



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería Industrial

Unidad de Posgrado

**Modelo de gestión de incubadoras universitarias de
startups en el Perú**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Gestión de
Empresas

AUTOR

Artemio JANQUI GUZMÁN

ASESOR

Dr. Oscar Rafael TINOCO GÓMEZ

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Janqui, A. (2020). *Modelo de gestión de incubadoras universitarias de startups en el Perú*. Tesis para optar el grado de Doctor en Gestión de Empresas. Unidad de Posgrado, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	0000-0002-9191-8364
DNI del autor	23827227
Código ORCID del asesor	0000-0002-7927-931X
DNI del asesor	08606920
Grupo de investigación	"Ninguno"
Agencia financiadora	"Ninguno"
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Perú, Departamento de Lima, Provincia de Lima, Distrito de Lima y Distrito de la Molina. Coordenadas geográficas: 12°03'35.7"S 77°04'51.9"W 12°04'23.4"S 76°56'22.8"W
Disciplinas OCDE	Negocios, Administración http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.04

C-21

Artemio Janqui Guzman



UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 09-UPG-FII-2020

SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN GESTIÓN DE EMPRESAS

En la ciudad de Lima, del día veintiocho del mes de agosto del dos mil veinte, siendo las quince horas, de forma virtual se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"MODELO DE GESTIÓN DE INCUBADORAS UNIVERSITARIAS DE STARTUPS EN EL PERÚ"**, para optar el Grado Académico de Doctor en Gestión de Empresas.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido **APROBADO** con la calificación de **16 (DIECISÉIS) BUENO**.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Doctor en Gestión de Empresas, al **Mg. JANQUI GUZMÁN ARTEMIO**.

En señal de conformidad, siendo las **16:20** horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.



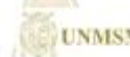
Firmado digitalmente por INCHE
MITMA Jorge Luis PAU 20148030242
as8
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.08.2020 10:16:23 -05:00

Dr. INCHE MITMA, JORGE LUIS
Presidente



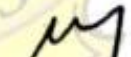
Firmado digitalmente por CEVALLOS
AMPUERO Juan Manuel PAU
20148030250 as8
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.08.2020 12:07:34 -05:00

Dr. CEVALLOS AMPUERO, JUAN MANUEL
Miembro



Firmado digitalmente por CHUNG
PINZAS Alfonso Ramon PAU
20148030282 as8
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.08.2020 10:19:31 -05:00

Dr. CHUNG PINZÁS, ALFONSO RAMÓN
Miembro



Firmado digitalmente por TORRES
VALLADARES Manuel Encarnación PAU
20148030282 as8
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08.08.2020 21:54:16 -05:00

Dr. TORRES VALLADARES, MANUEL ENCARNACIÓN
Miembro



Firmado digitalmente por TINOCO
GÓMEZ Oscar Rafael PAU
20148030282 as8
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08.08.2020 21:54:16 -05:00

Dr. TINOCO GÓMEZ, OSCAR RAFAEL
Asesor

DEDICATORIA

Dedico la presente Tesis Doctoral a toda mi familia, especialmente a mi madre Mercedes Guzmán, a mi hermano Leonidas, a pesar de que ya no están conmigo físicamente, siguen siendo ejemplo de lucha y perseverancia en la búsqueda de mis ideales. Ellos con su luz siempre me están guiando hacia la senda de la victoria.

AGRADECIMIENTOS:

Doy las gracias a mi esposa Gilda, a mis hijos: Leonidas, Iván Artemio, Miguel Ángel por el incentivo y la fuerza, apoyándome en los momentos de dificultades. ¡Lo logramos!

También agradezco a mi padre Artemio, a mis hermanos: Olinda, Julio, Gustavo, Hermógenes, Lucrecia, Dina y Arturo, que a pesar de no tener el discernimiento de lo que es escribir una Tesis Doctoral, siempre me incentivaron y alentaron para lograr mi propósito. ¡Muchas gracias!

Agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a la Facultad de Ingeniería Industrial y a los profesores de posgrado, por haberme dado la oportunidad. Mi tesis es un reflejo de su enseñanza y de su ayuda. ¡Muchas gracias!

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes del problema	1
1.2. El problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	8
1.2.2. Problemas específicos.....	8
1.3. Justificación del problema.....	9
1.4. Motivación.....	19
1.4.1. Configuración de las incubadoras	19
1.4.2. Proceso de la incubación	20
1.5. Objetivos de la investigación.....	21
1.5.1. Objetivo general.....	21
1.5.2. Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	22
2.1. Marco filosófico	22
2.2. Antecedentes de la investigación.....	26
2.2.1. Proceso de búsqueda.....	27
2.2.2. Criterios de selección	28
2.3. Revisión del estado del arte.....	29
2.3.1. Definición de la incubadora de empresas.....	29
2.3.2. Clases y tipos de incubadoras	31
2.3.3. Modelos de estructuras, procedimientos y gestión de las incubadoras de empresas	33
2.3.4. Dimensiones y factores que influyen la gestión de las incubadoras de empresas	56
2.4. Hallazgos y análisis del estado del arte	63
2.4.1. Modelos de gestión de incubadoras de empresas	63
2.4.2. Características de la incubación de empresas	64
2.4.3. Bases teóricas de gestión de incubadora de empresas	64
2.4.4. Componentes, dimensiones y factores en modelos de gestión de incubadoras de empresas	65
2.4.5. Medición de la gestión de incubadora de empresas	69
2.4.6. Análisis de la relación de los factores que influyen en los modelos de gestión de las incubadoras de empresas	69
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	73

3.1.	Tipo y diseño de la investigación	73
3.2.	Ámbito de la investigación	74
3.3.	Planteamiento de las hipótesis de investigación	75
3.3.1.	Gestión eficaz de las incubadoras de empresas universitarias	75
3.3.2.	Política universitaria.....	76
3.3.3.	Equipo de gestión	77
3.3.4.	Selección de startups	77
3.3.5.	Financiamiento	78
3.3.6.	Comercialización de la innovación tecnológica	78
3.4.	Marco conceptual de investigación del modelo de gestión	79
3.5.	Desarrollo de la investigación	80
3.5.1.	Investigación cualitativa.....	80
3.5.2.	Investigación cuantitativa	136
CAPÍTULO 4: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		140
4.1.	De la revisión de la literatura general.....	140
4.2.	Diagnóstico de las Incubadoras y startups en el Perú	141
4.2.1.	De las incubadoras de empresas.....	142
4.2.2.	Startups.....	147
4.3.	De la revisión de la literatura específica.....	150
4.4.	Pruebas de hipótesis.....	152
4.4.1.	<i>Contraste de las hipótesis</i>	153
CAPÍTULO 5: MODELO DE GESTIÓN DE LA INCUBADORA UNIVERSITARIA DE START-UPS EN EL PERÚ		162
5.1.	Marco jurídico nacional	162
5.2.	Propuesta del modelo de gestión.....	165
5.3.	Política universitaria	167
5.3.1.	Ecosistema de innovación universitaria.....	168
5.3.2.	Acciones estratégicas de la universidad emprendedora	171
5.4.	Equipo de gestión	173
5.4.1.	Comité asesor	174
5.4.2.	Director de la incubadora universitaria	175
5.4.3.	Equipo de la incubadora universitaria	177

5.5.	Selección de startups.....	178
5.5.1.	Criterios de selección de startups.....	179
5.5.2.	Proceso de selección de startups.....	184
5.6.	Financiación.....	185
5.6.1.	Característica de la incubadora universitaria.....	186
5.6.2.	Fuentes de financiamiento	187
5.6.3.	Mecanismos del financiamiento	189
5.7.	Vinculación universidad-empresa-gobierno	191
5.7.1.	Definición de los objetivos de la vinculación	192
5.7.2.	Políticas requeridas para la vinculación.....	193
5.7.3.	Capacidad de la universidad	194
5.7.4.	Forma organizativa	195

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modelos de gestión de incubadoras de empresas	63
Tabla 2. Características de los modelos de gestión de incubadoras de empresas	64
Tabla 3. Teorías de gestión de incubadoras de empresas.....	65
Tabla 4. Componentes del modelo de gestión de incubación de empresas	66
Tabla 5. Dimensiones y factores que influyen la gestión de incubación de empresas	67
Tabla 6. Medición de la gestión de incubación de empresas	69
Tabla 7. Factores que influyen en los modelos de gestión de incubadoras de empresas	70
Tabla 8. Políticas universitarias	92
Tabla 9. Estímulo al emprendimiento estudiantil	92
Tabla 10. Actividades estratégicas que desarrolla la universidad emprendedora	93
Tabla 11. Perfil del gerente y del equipo de gestión de la incubadora	102
Tabla 12. Perfil de competencias del equipo de gestión de la incubadora	102
Tabla 13. Estructura y motivos de la composición del equipo de gestión	103
Tabla 14. Indicadores de medición de la gestión del equipo de la incubadora	103
Tabla 15. Responsabilidad de la selección de empresas.....	109
Tabla 16. Criterios de selección de las empresas	110
Tabla 17. Modalidad de la selección de empresas.....	111
Tabla 18. <i>Indicadores para la selección de empresas</i>	112
Tabla 19. Financiamiento en cada etapa de ciclo de vida de las empresas	120
Tabla 20. Fuentes de financiamiento para la incubación de empresas	120
Tabla 21. Mecanismos para el financiamiento de Incubadoras y startups	121
Tabla 22. Indicadores del financiamiento de las incubadoras y startups	122
Tabla 23. Objetivos de la vinculación universidad-empresa-gobierno	131
Tabla 24. Motivos de la vinculación universidad-empresa-gobierno.....	132
Tabla 25. Factores que facilitan u obstaculizan la vinculación UIG	133
Tabla 26. Formas de organización de la colaboración UIG.....	134
Tabla 27. Proceso de formalización de la colaboración UIG	135
Tabla 28. Indicadores de la vinculación U-I-G.	135
Tabla 29. <i>Principales características de la investigación cuantitativa</i>	136
Tabla 30. Incubadoras de empresas consideradas en la investigación	137
Tabla 31. Startups considerados en la investigación	138
Tabla 32. Dimensiones y factores del modelo de gestión de incubadora de empresas	141
Tabla 33. Diseño organizacional del ecosistema universitario	170
Tabla 34. Actividades estratégicas de emprendimiento académico	173
Tabla 35. Perfil del director de la incubadora universitaria	175
Tabla 36. Perfil de los que componen el equipo de la incubadora universitaria	177

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de los modelos de incubación de empresas de tecnología.....	11
Figura 2. Número de incubadoras de empresas por generación en el mundo.....	12
Figura 3. Incentivos fiscales a la I + D, como porcentaje del PBI	13
Figura 4. Gasto en I+D como porcentaje del PBI, en América del Sur y México.....	14
Figura 5. Gasto en investigación en el Perú por sector Institucional 2014 -2015.....	15
Figura 6. Evolución de incubadoras de empresas en Brasil.....	16
Figura 7. Universidades por país/región de los 100, 200, 500 y 1,000 primeros en el mundo.....	17
Figura 8. Ubicación de las universidades peruanas a nivel Iberoamericana y mundial.....	18
Figura 9. Diagrama de flujo de la revisión de la literatura.....	27
Figura 10. Tipologías de incubadoras.....	33
Figura 11. Modelos de incubación 1 y 2.....	35
Figura 12. Modelo de Incubación.....	35
Figura 13. Estrategias de selección	35
Figura 14. Sistema de financiación de startups en Francia y China.....	38
Figura 15. Modelo de gestión de una organización bio.....	40
Figura 16. Modelo de gestión con jerarquía de factores en la UBI.....	41
Figura 17. Modelo de gestión en base de recursos humanos.....	43
Figura 18. Modelo de gestión de relación mutua.....	44
Figura 19. Modelo de incubación e influencias de los interesados.....	46
Figura 20. Modelo de gestión del acelerador, factores de diseño.....	47
Figura 21. Modelo triple hélice: comparación del modelo antiguo y nuevo.....	49
Figura 22. Red del sistema de incubación de KI.....	50
Figura 23. Modelo de incubación de empresas industriales.....	53
Figura 24. Marco conceptual de investigación del modelo.....	80
Figura 25. Directivos de la gestión de las incubadoras de empresas.....	142
Figura 26. Criterios de selección de las incubadoras de empresas.....	142
Figura 27. Jurado evaluador de seleccionar startups.....	143
Figura 28. Origen de startups postulantes a incubacion.....	143
Figura 29. Tasa de rechazo en la selección de startups.....	144
Figura 30. Enfoque de las incubadoras en innovación tecnológica.....	144
Figura 31. Incubación de startups, periodo 2012-2016.....	145
Figura 32. Prácticas de Vinculación universidad-empresa-gobierno.....	145
Figura 33. Fuentes financieras para las incubadoras en el Perú.....	146
Figura 34. Problemas y necesidades en la incubación de empresas.....	146
Figura 35. Responsables en la dirección de startups.....	147
Figura 36. Sector del desempeño de startups.....	147
Figura 37. Origen de las startups.....	148
Figura 38. Necesidades de las startups.....	148
Figura 39. Problemas que afrontan las startups.....	149
Figura 40. Modelo de gestión de incubadora universitaria de startups (UBI).....	166
Figura 41. Modelo de negocio. Uso de tejas fotovoltaicas en viviendas.....	183
Figura 42. Estructura del financiamiento de la incubadora universitaria de startups.....	189
Figura 43. Financiamiento por etapa del ciclo de vida de startups.....	190

RESUMEN

Las incubadoras de empresas en un entorno universitario, son alternativas ideadas para la creación, implementación y desarrollo de startups de base tecnológica que surgen de los resultados de investigación generados por los docentes, estudiantes de la universidad, que propician empleo y crecimiento económico, siendo cada vez más importantes en los países y regiones. Son utilizadas para lograr objetivos relacionados con el compromiso académico y la comercialización de la producción tecnológica universitaria, provisión de infraestructura, e incluso proporciona un refugio seguro para la iniciativa empresarial donde hay restricción al negocio; actualmente el desarrollo de startups basadas en la innovación tecnológica se ha convertido cada vez importante en las economías competitivas, como participe en el desarrollo social y económico del país. En las incubadoras universitarias, hace falta un modelo apropiado para la gestión eficaz. Con este estudio se propone un modelo de gestión. El análisis de la literatura y las encuestas al contexto de innovación en el país, identifican que la política de la universidad emprendedora, la dirección con personal de alta calificación, la correcta selección de startups, el adecuado financiamiento y la vinculación universidad-empresa-gobierno, son los ejes fundamentales del modelo de gestión de la incubadora universitaria en el Perú, para lograr el éxito de startups.

Palabras clave: Incubadora universitaria, startups, universidad emprendedora, ecosistema de innovación, emprendimiento.

ABSTRACT

Business incubators in a university environment are alternatives designed for the creation, implementation and development of technology-based startups that arise from the research results generated by teachers, university students, that promote employment and economic growth, becoming increasingly important in countries and regions. They are used to achieve objectives related to academic commitment and the commercialization of university technological production, provision of infrastructure, and even provide a safe haven for entrepreneurship where there is restriction to business; Currently, the development of startups based on technological innovation has become increasingly important in competitive economies, as it participates in the social and economic development of the country. In university incubators, an appropriate model is needed for effective management. With this study a management model is proposed. The analysis of the literature and the surveys of the context of innovation in the country, identify that the policy of the entrepreneurial university, the management with highly qualified personnel, the correct selection of startups, the adequate financing and the university-company-government link, are the fundamental axes of the management model of the university incubator in Peru, to achieve the success of startups.

Keywords: University incubator, startups, entrepreneurial university, innovation ecosystem, entrepreneurship.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del problema

Se desarrolla la historia de la necesidad e inconvenientes de incubar empresas mediante los conceptos, antecedentes históricos y aspectos cronológicos del problema.

La incubación de empresas es un medio que busca vincular con eficacia la tecnología, el capital y los conocimientos técnicos con la finalidad de aprovechar el talento empresarial, acelerar el desarrollo de nuevas empresas y, por lo tanto, acelerar la explotación de la tecnología. Las incubadoras ayudan a las empresas emergentes, proporcionándoles una variedad de servicios de apoyo, como la asistencia en el desarrollo de planes de negocios y comercialización, la construcción de los equipos de gestión, la obtención del capital y el acceso a muchos de otros servicios profesionales más especializados. Además, las incubadoras proporcionan

espacios flexibles, un equipo compartido y los servicios administrativos (Grimaldi y Grandi, 2005).

La incubadora es un término general que se refiere a un mecanismo para la transferencia de tecnología que promueve el crecimiento de la innovación y el emprendimiento. La incubadora es generalmente vista como un catalizador que permite el proceso de transferencia de conocimiento, la innovación y la comercialización (Bakouros et al., 2002; Wonglimpiyarat, 2010, 2014).

La Asociación Nacional de Empresas de Incubación (NBIA), define la incubadora de empresas, como una herramienta catalizadora para el desarrollo económico, que proporciona a los empresarios una amplia gama de recursos y servicios empresariales (NBIA, 2007). Las incubadoras de empresas son organizaciones que promueven el desarrollo de las empresas de nuevas tecnologías, ayudándolas a sobrevivir y desarrollarse durante la fase inicial, donde son más vulnerables (NBIA, 2015).

Las “incubadoras de empresas” están dentro de las alternativas que fueron ideadas para crear un ambiente de mayor protección para la creación e implementación de nuevas empresas. En los países desarrollados, la mayoría de los casos nacieron en las universidades que tuvieron interés en la investigación y desarrollo, ideas como un mecanismo de la vinculación con la empresa, además para canalizar en gran medida el emprendimiento de los estudiantes y los docentes (Bruche y Scillitoe, 2006).

La incubadora de empresas universitarias (UBI) se define como una organización establecida por la universidad para proporcionar espacio de oficina, equipos, servicios de orientación, laboratorios. gestión y apoyo técnico, asesoría jurídica, interconexión, así como otros apoyos administrativos para ayudar a desarrollarse a las nuevas empresas con valor agregado en su incubación (Acs y Naude, 2011).

La primera incubadora de empresas fue creada en 1959 en la ciudad de Batavia por su alcalde Frank Mancuso Watertown, en el estado de Nueva York de los Estados Unidos, este hecho se convirtió en una herramienta de desarrollo económico en este país. En la década del 70 se establecen los primeros programas de incubación como en la Economic Development Administration (EDA) y en la National Science Foundation (NSF), quienes fundan la primera incubadora de base tecnológica (J.W. Tijssen, 2006). Posteriormente, organizaciones gubernamentales comienzan a promover y crear incubadoras como la National Business Incubator Association (NBIA) de los Estados Unidos de Norteamérica creada en 1985 y que en 1999 llegó a tener 800 miembros, la European Business and Innovation Centres Network (EBN) de la Unión Europea; la Asian Association of Business Incubation (AABI) que tiene entre sus miembros a la Japan Association of New Business Incubation Organizations (JANBO) en Japón, y a la Chinese Business Incubation Association (CBIA) en China, Business Innovation and Incubation Australia (BIIA) de Australia y la Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologías Avanzadas (ANPROTEC) de Brasil, entre las más importantes.

Las primeras incubadoras fueron de uso mixto, incubaban muchas clases de negocios, después aparecieron las incubadoras industriales específicas como las de empowerment, manufactura pesada, procesamiento de alimentos, biomedicina, tecnologías de la información y programas computacionales (Vedoveino y Godinno, 2001).

Desde 1990 más de 385 incubadoras de empresas se encontraban operando en los Estados Unidos, y para el año 1996 creció a 530 (NBIA), también en otros países como (80 en la Unión Soviética, 600 en el Occidente de Europa, 210 en el Oriente, 50 en Australia, 200 en China, 100 en la India), al final de la década de 2010 los programas de incubación de negocios superan los 8,000. Otras últimas cifras disponibles de los programas existentes en Alemania: 300 (ADT 2012), Reino Unido 300

(UKBI 2012), Francia 113 (RETIS de 2010), Canadá 120 (CABI, 2012), Brasil 400 (ANPROTEC de 2008), México 191 (AMIRE de 2006), China 670, Japón 190, India 110, Singapur 120, Malasia 110, y Australia 80 (AABI de 2009). A nivel mundial, hay cerca de 7000 programas de incubadoras en todo el mundo, un tercio de los cuales son orientadas a la tecnología (InBIA, 2015).

En muchos países de la OCDE las incubadoras de empresas se han convertido en un instrumento de política cada vez más popular para el desarrollo económico y el empleo local. Las incubadoras de empresas tienen como objetivo ayudar a los emprendedores con empresas de nueva creación. Las incubadoras también están siendo ampliamente utilizadas para perseguir objetivos relacionados, tales como la comercialización de la investigación universitaria, la provisión de infraestructura, la mejora de las capacidades tecnológicas de las empresas locales, e incluso proporcionando un refugio seguro para la iniciativa empresarial legítima donde hay una restricción al negocio. No existe un modelo de incubación de negocio único. Por el contrario, existe una considerable diversidad en los tipos de incubadora de empresas, sus modos de funcionamiento y los objetivos que persiguen. El interés en la incubación de empresas proviene de una variedad de fuentes. Todos los gobiernos locales y regionales, universidades, cámaras de comercio, parques científicos, desarrolladores inmobiliarios privados y organizaciones sin ánimo de lucro han participado en el establecimiento y la ejecución de programas de incubación. Sin embargo, esto sigue siendo una industria joven en muchos países, y el material de evaluación es escasa (OCDE, 1999).

Son grandes las cantidades de dinero invertido en incubadoras por los gobiernos, universidades, instituciones de investigación, agencias municipales y otras partes interesadas; se ha planteado la cuestión de lo que la sociedad obtiene como retorno de estas inversiones. En consecuencia, y de acuerdo con una demanda general de evaluaciones más rigurosas, la

OCDE ha presentado cierta atención sobre la evaluación del desempeño de la incubadora. Allen y Cluskey (1990) presentaron la primera revisión sistemática de la literatura sobre el rendimiento de la incubadora, ellos identificaron la necesidad de una mayor claridad conceptual con respecto al rendimiento de la incubadora en su desarrollo general y en particular. Durante la década de 1990, varios investigadores trataron de abordar el tema del rendimiento de la incubadora, pero no existe un marco de evaluación (Mian, 1997). Desde entonces, varios investigadores han discutido la importancia de relacionar el rendimiento de las actividades de las incubadoras con el fin de identificar las mejores prácticas (cf. Autio y Klofsten, 1998 ; Colombo y Delmastro, 2002 ; Hannon, 2003; Mian, 1997). Sin embargo, de acuerdo a las revisiones posteriores, todavía hay una falta de "... un marco de evaluación completa... que permita la evaluación comparativa de las actividades y los resultados" (Remedios y Cornelius, 2003).

Es razonable entender que para satisfacer las nuevas expectativas de las empresas, ha surgido una nueva generación de incubadoras quienes han comenzado a prestar nuevos servicios (agregando valor a sus inquilinos), prestando menos atención o haciendo caso omiso de los "servicios antiguos". Este desplazamiento de la atención y el creciente enfoque en más servicios intangibles y de alto valor (el acceso a las competencias avanzadas, experiencias, conocimientos, redes, sinergias, aprendizaje, etc.) permiten el surgimiento de nuevos modelos de incubación (Grimaldi y Grandi, 2005). De hecho, los modelos de incubación de empresas se ven cada vez más como procesos evolutivos, no lineales e interactivos entre las diversas partes interesadas en un contexto regional (Todtling y Trippl, 2005; Afonso et al, 2012.; Carayannis y Rakhmatullin, 2014 ; Ivanova, 2014), donde el modelo adoptado es un reflejo de factores contextuales. En todas las regiones, es probable que haya diferencias en los modelos de incubación universitaria y el rendimiento; este enfoque contrasta con un mejor espíritu de práctica universal aplicable en todas las regiones que sugiere la necesidad de identificar y aprovechar las influencias regionales únicas e

idiosincrásicas en los modelos de incubación universitaria (Daskalopoulou et al., 2010).

En este contexto, las universidades son consideradas como actores centrales de los procesos sociales de innovación cuyo potencial valorizable está en función de la contribución al desarrollo económico de la sociedad. Por otro lado, los gobiernos, en virtud al momento actual de la globalización, tienen una nueva agenda de política denominada “políticas para la innovación”, pues hacen el papel activo para el fomento del establecimiento en una mayor interacción entre las empresas y las instituciones de I+D. Las empresas impulsadas por la necesidad de introducir nuevos productos y procesos en el mercado para obtener ventajas frente a sus competidores, buscan a través de la vinculación obtener resultados de las tareas de investigación y desarrollo aprovechando asimismo el potencial de los recursos humanos existentes en los organismos públicos dedicados a la investigación científico-tecnológica.

Las incubadoras de empresas universitarias (UBI), son instrumentos que promueven la creación de pequeñas empresas de base tecnológica quienes surgen de los resultados de investigación generados por la comunidad científica, y es que el desarrollo de nuevas empresas basadas en la innovación tecnológica se ha convertido cada vez importante en las economías competitivas hoy en día. Para Sutz (1996, p. 90) es una iniciativa organizacional que estimula la creación de actividades productivas innovadoras que responden a la orientación de la teoría económica contemporánea “teoría evolucionista”. En este sentido, el giro producido en las fundamentaciones de las políticas de ciencia y tecnología puede caracterizarse como la búsqueda de instrumentos de gestión adecuados a la nueva comprensión del fenómeno tecnológico que se deriva de este enfoque (OCDE, 1998).

El interés en la incubadora de tecnología patrocinada por la universidad se deriva del importante potencial del concepto. El concepto ofrece la posibilidad de vincular el talento, la tecnología, el capital y know-how para aprovechar el talento empresarial, acelerar el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica, y acelerar la comercialización de la tecnología (Smilor y Gill, 1986). Entonces, las incubadoras de empresas universitarias (UBI) pueden ser conceptualizadas como una herramienta más de las políticas industriales y tecnológicas que se desarrollan en el ámbito local y regional en el que se implantan su dinámica de interacción entre la “academia, industria y gobierno”. Requiere de un modelo de gestión, ya que representa el ejemplo de uno de los espacios en los cuales dicha interacción tiene lugar, y además hay una falta de comprensión de la función desempeñada por las relaciones universitarias y ventajas mutuas derivadas de esta vinculación.

En resumen, las necesidades de las empresas, propician diferentes modelos de incubadoras en la configuración, procedimientos, gestión, y con mayor importancia se presentan en las incubadoras de empresas universitarias.

1.2. El problema

Cuando se apertura recientes negocios, de acuerdo a las estadísticas, solo entre el 20% y 40% de los proyectos que no se generan en las incubadoras sobreviven, el 85% de las empresas que nacen dentro de una incubadora se mantienen en el mercado. Pero los requerimientos de las empresas son distintos, en los cuales la eficiencia y el impacto de las incubadoras en la supervivencia de las empresas merecen una atención especial, además dan lugar a que existan diferentes modelos de incubadora, quienes ofrecen servicios comunes y diferenciados de acuerdo a los recursos que disponen.

El enfoque sistemático para la gestión de los procesos sociales y económicos de la incubación de empresas no está cubierto, así como los métodos de evaluación de los procesos de gestión y los resultados de la operación. En la incubadora de empresas universitaria (UBI) hay una falta de comprensión de la función desempeñada por las relaciones universitarias y ventajas mutuas derivadas de vincular el talento, la tecnología, el capital y el know-how para aprovechar el talento empresarial, acelerar el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica, y acelerar la comercialización de la tecnología. En razón a estos aspectos, nos preguntamos:

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los procedimientos y los factores que influyen para la graduación de startups, en las incubadoras de empresas universitarias en el Perú?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se puede lograr la integración y la participación de los actores universitarios (docentes, estudiantes y graduados) en el emprendimiento académico, la creación y la incubación exitosa de startups?
- ¿Quién o quiénes deben dirigir la incubadora de empresas universitarias y las startups incubadas para que en conjunto pueden lograr el éxito?
- ¿Cómo se debe evaluar y seleccionar a startups para que sean admitidas en la incubadora de empresas universitarias?
- ¿Cómo se puede lograr el financiamiento de las incubadoras de empresas universitarias?
- ¿Cómo se puede fomentar y comercializar las innovaciones desarrolladas por las startups incubadas exitosamente en las incubadoras de empresas universitarias?

1.3. Justificación del problema

Las nuevas empresas se convierten cada vez más en una fuente importante de creación de empleos. Este énfasis es el potencial que poseen las nuevas empresas para generar puestos de trabajo, en particular en los períodos de desaceleración económica y que ha dado lugar a una amplia gama de iniciativas de política pública. Estas últimas han abarcado la puesta en marcha de programas de emprendimiento, implementados sobre todo en instituciones de educación superior, el apoyo al desarrollo de incubadoras, la eliminación o disminución de obstáculos regulatorios en la creación de empresas, la mejora de los regímenes de competencia con el fin de facilitar la entrada de nuevas empresas, las reformas de los mercados de capital para simplificar el acceso de nuevas empresas al financiamiento, así como la apertura de nuevas líneas de crédito, el otorgamiento de préstamos subsidiados o la aplicación de esquemas de garantías para nuevas empresas ofrecidas por los bancos de desarrollo (OCDE, 2010a). Por otro lado, el incremento de las incubadoras en el mundo indica que, en octubre de 2012, había más de 1250 incubadoras en los Estados Unidos, InBIA estima que hay unas 7000 incubadoras de empresas en todo el mundo. El modelo de incubación se ha adaptado para satisfacer una variedad de necesidades, desde el fomento a la comercialización de las tecnologías de la universidad para aumentar el empleo en las comunidades económicamente deprimidas además de servir como un vehículo de inversión.

En el mundo, las incubadoras de empresas han evolucionado por el concepto y las razones que se difundieron desde su aparición hasta la actualidad. El estudio realizado por Bruneel, Ratinho, Clarysse, Groen (2012) y Lalkaka (2000) denominaron el marco "Etapas de desarrollo de incubación de empresas", en ello describen cada periodo y explican las razones por las que ha pasado los principales acontecimientos sucedidos, identifican tres grandes periodos de la evolución de incubación de negocios:

- Primera generación. Iniciación y desarrollo del concepto (a finales de 1950 - mediados de la década de 1980), a este período lo llaman "Infraestructura: economías de escala".
- Segunda generación. Crecimiento activo y el desarrollo (mediados de 1980 - mediados de la década de 1990), a este período lo llaman " El apoyo empresarial: acelerar la curva de aprendizaje".
- Tercera generación. Madurez de la industria y nuevos saltos de desarrollo (mediados de 1990 - presente). "Redes y Cadenas de Valor" características más comunes del período.

La incubación de empresas es una forma de intervención de negocios altamente adaptable, en la actualidad las incubadoras dirigen diversas industrias como la biotecnología, la energía limpia, tecnologías de cerámica, Internet, software y telecomunicaciones, alta tecnología y las artes. El concepto de hoy, es que las empresas tengan acceso a los clientes, a los recursos externos, al cocimiento, y la legitimidad, cumpliendo con la calidad, la innovación, la I+D. En las incubadoras académicas también se discuten los modelos de incubación de empresas, las estructuras, los factores de éxito. Los estudios pretenden dar respuesta a las preguntas: ¿Cómo seleccionan a las empresas las incubadoras?; ¿Cuál es el proceso de desarrollo de un nuevo negocio en una incubadora?; ¿Cuál es el papel de la planificación y el gerente de la incubadora de empresas?; ¿Han mejorado las incubadoras de empresas nuevas tasas de supervivencia de riesgo, la creación de empleo, y las tasas de innovación industrial?; ¿Cuáles son los impactos económicos y fiscales de una incubadora?

En la evolución de las incubadoras, el número de incubadoras en el mundo es un indicador importante sobre la incubación de empresas. Ryzhonkov (2013) dice que es muy difícil conseguir cifras exactas y datos de cada país o incluso de la región, es porque:

- La instalación de programas apertura/cerrado, muy rápido. Durante la era de punto com aparecían nuevas incubadoras casi todas las semanas.

- No existe un organismo central que se preocupe por la recopilación de estos datos. Muchos países/regiones tienen sus propias agencias o tienen más de una asociación en el país.
- Los datos quedan rápidamente fuera de fecha, debido a los rápidos cambios en los ciclos de la industria de incubación.
- Que depende de muchos factores, como la propia definición de "incubadora"; eso incluye "accelerators", "science parks", "drop-in spaces", "hacker spaces", "coworking/shared spaces", "business & innovation centers", "technology centers", "innovation centers", etc.

Mian et al. (2016) estudiaron la evolución de la incubadora de empresas tecnológicas (TBIs), encuentran que por la organización, los objetivos y los servicios que prestan estas incubadoras, pueden agruparse por períodos de tiempo en "olas", caracterizados por el valor agregado producido y la integración a los ecosistemas. La (figura 1) resume el desarrollo de modelos de TBI, en los últimos 30 años.

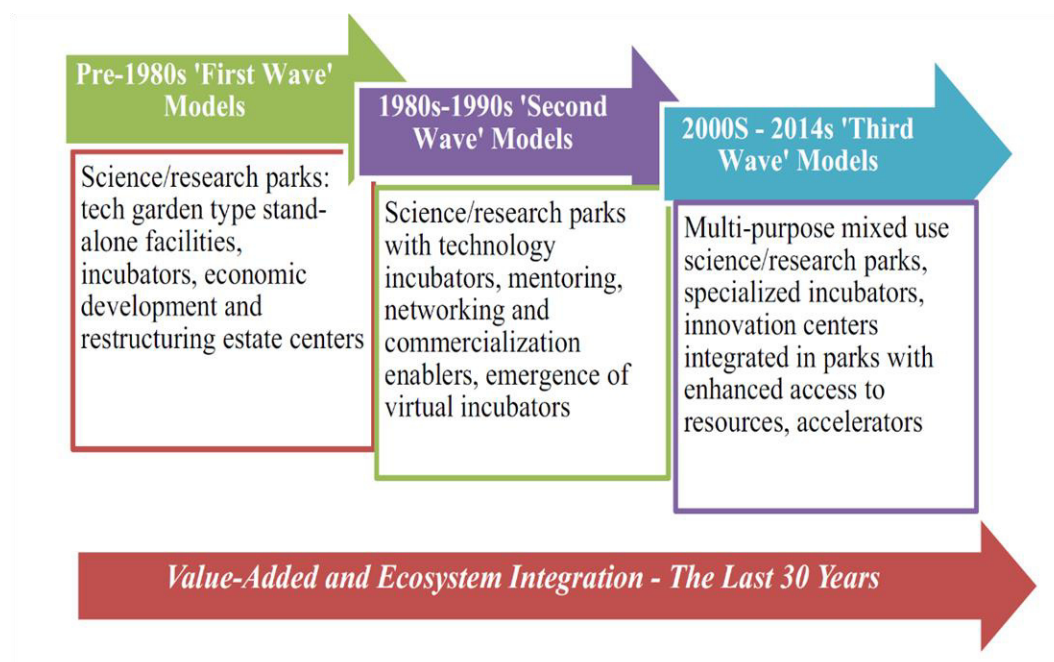
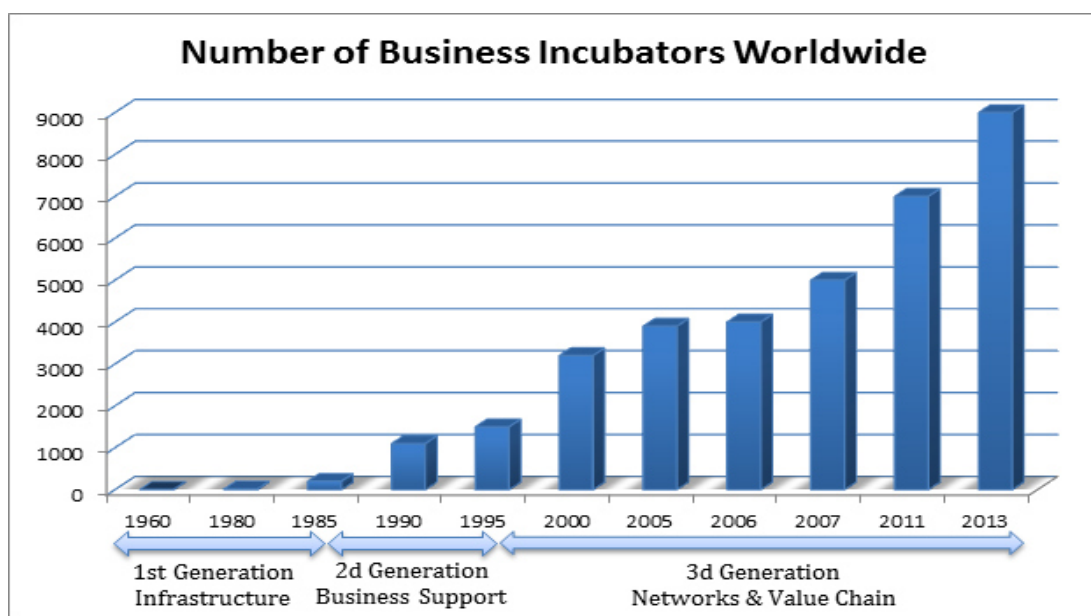


Figura 24. Evolución de los modelos de incubación de empresas de tecnología

Fuente: Adaptado por Mian, (2014)

Con respecto a los indicadores y datos estadísticos que podrían ser interesantes para medir y analizar la evolución de incubación de empresas, entre los más importantes señalan: número de BIs en el país/región/mundo; creación de riqueza; número de puestos de trabajo creados; capitalización de empresas por incubadora; promedio del número de empresas por incubadora; presupuesto medio (costos, ganancias) por incubadora; número de startups creados; número de aplicaciones por año; número de empleados, mentores, inversores; ganancia/sin ánimo de lucro; número de graduados desde el inicio de vida; tasa de fracaso; tiempo de inicio; número de aperturas anuales. Ryzhonkov (2013) utiliza una de las métricas más importantes, que es el número de programas de incubación de empresas en el mundo y en las regiones. La (figura 2) muestra el número de incubadoras de empresas en el mundo, además señala que este gráfico no da ninguna información acerca de los números, en particular por región, país. A pesar de que existen datos de América del Norte, América del Sur y el Caribe, Europa y la CEI, Asia y Oriente Medio, China, India, Australia y África, no hay suficiente información para crear un gráfico coherente.



@ Copyright 2012, Vasily Ryzhonkov, CrowdSynergy (www.crowdsynergy.com)

Figura 25. Número de incubadoras de empresas por generación en el mundo

En la globalización de la economía, el camino crucial para el desarrollo económico es la innovación. El crecimiento económico de las economías nacionales depende de su eficacia en la creación, la difusión y la realización de nuevos conocimientos. Entonces, la inversión en innovación y desarrollo es trascendental para el éxito de las empresas, y por supuesto, las incubadoras de empresas. En el mundo, los gobiernos apoyan a las empresas que realizan la I + D; en el contexto de los países desarrollados, además de proporcionar subvenciones, contratos y préstamos, muchos gobiernos contribuyen a la I + D a través de incentivos fiscales. En la (figura 3) se muestra la financiación directa del gobierno a la I + D y de los incentivos fiscales, como porcentaje del PBI; por ejemplo, en el 2013, la financiación directa del BERD (Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo) y el apoyo del gobierno indirecto a través de incentivos fiscales de I + D. en 27 países de la OCDE se dieron un trato fiscal preferencial a los gastos de la empresa en I + D. Corea, la Federación de Rusia y Francia presentaron el mayor apoyo combinado para la I + D como porcentaje del PBI, mientras que Estados Unidos proporcionó los mayores volúmenes de ayuda fiscal en términos absolutos, seguido de china y Francia.

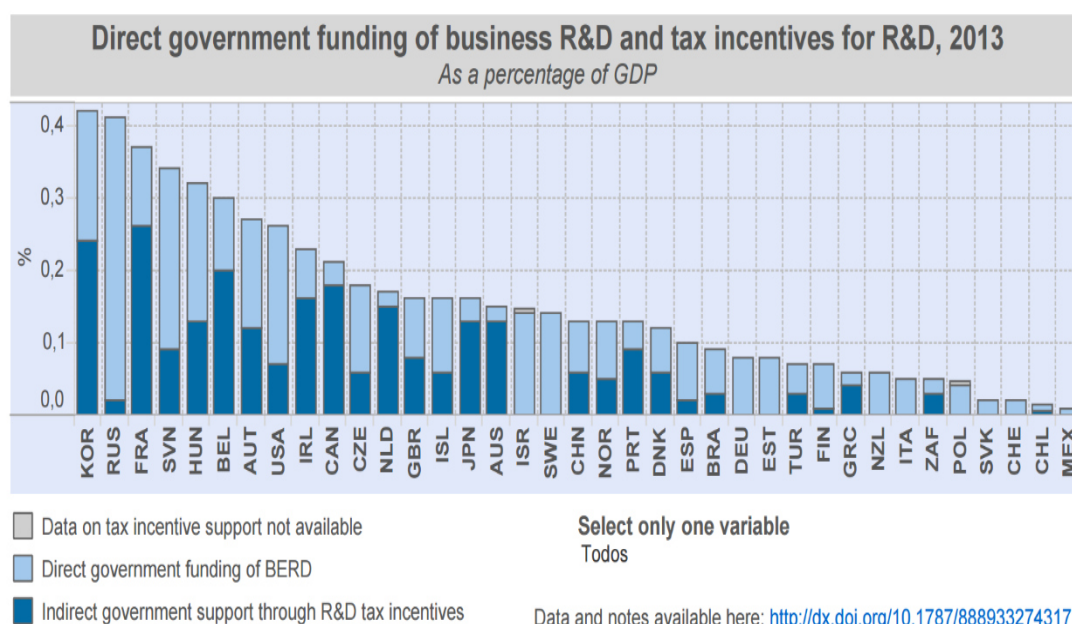


Figura 26. Incentivos fiscales a la I + D, como porcentaje del PBI

Muchas agencias de desarrollo económico local, el gobierno y otras instituciones públicas han apostado por las incubadoras como una herramienta para reducir la probabilidad del fracaso y acelerar el proceso de la creación de empresas. La literatura se centró inicialmente en las iniciativas de la incubación, como los operadores públicos/institucionales con objetivos de desarrollo económico (fomentar el empleo y el crecimiento económico/tecnológico), el uso de los recursos, principalmente públicos (Autio y Klofsten, 1998 , Cooper, 1985 , Mian, 1996 y Marrifield, 1987).

El interés en las incubadoras de empresas universitarias es importante potencial en su concepción, porque ofrecen la posibilidad de vincular la tecnología, el capital y los conocimientos técnicos para aprovechar el talento empresarial y acelerar la comercialización de la tecnología mediante el fomento de nuevas empresas basadas en el conocimiento (Heydebreck et al ., 2000; Grimaldi y Grandi, 2001). La importancia de los recursos de red y el uso por las startups es reconocida claramente en la literatura académica. Los empresarios pueden utilizar recursos de la red para generar o probar ideas, desarrollar nuevas tecnologías, identificar oportunidades de mercado, obtener acceso a fondos financieros, y ganar legitimidad, entre otros beneficios (Walter et al. 2006; Lechner y Dowling 2003).

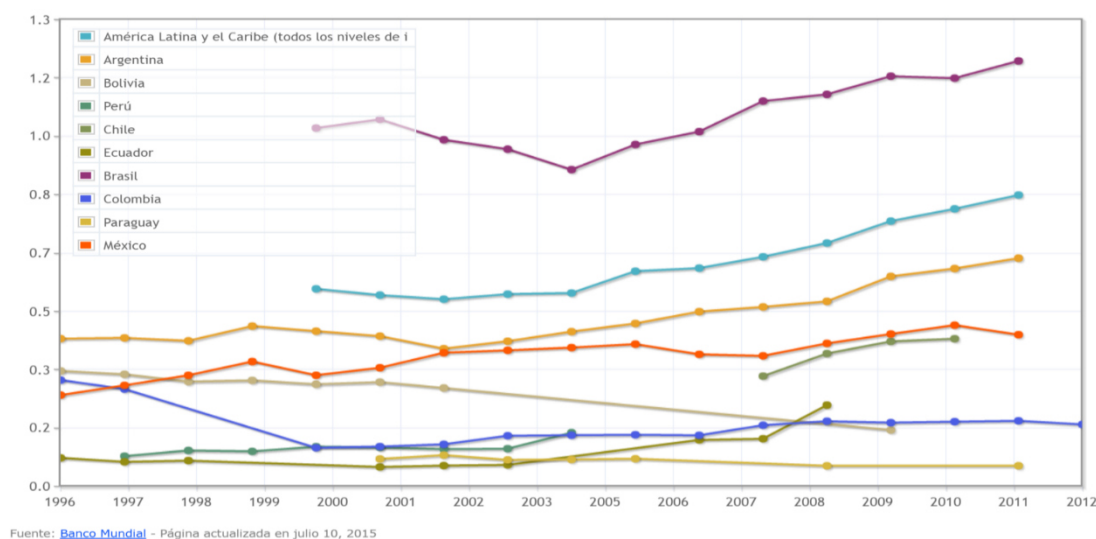


Figura 27. Gasto en I+D como porcentaje del PBI, en América del Sur y México

Los gastos en investigación y desarrollo son gastos corrientes y de capital (público y privado) en trabajos creativos realizados sistemáticamente para incrementar los conocimientos, incluso los conocimientos sobre la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso de los conocimientos para nuevas aplicaciones. El área de investigación y desarrollo abarca la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental. En la región de América Latina y el Caribe, los países invierten en la I+D como porcentaje del PBI. La (figura 4) muestra el gasto en los países de América de Sur, se puede comparar con lo que sucede en el Perú donde el 2004 alcanzó aproximadamente el 0,15%, Brasil llega a 1,25% aproximadamente y se convierte en líder de la región. La (figura 5) muestra los gastos por sector institucional.

Sector Institucional	2014		2015	
	Millones de S/	%	Millones de S/	%
Institutos Públicos de Investigación	194.7	44.4	215.4	41.6
Instituto Público de Investigación	184.2	42.0	202.1	39.0
Instituto de Salud	10.5	2.4	13.3	2.6
Universidad	189.3	43.2	242.1	46.8
Universidad pública	58.2	13.3	81.0	15.7
Universidad privada sin fines de lucro 1/	125.4	28.6	145.2	28.0
Universidad privada con fines de lucro 2/	5.7	1.3	15.9	3.1
Institución Privada Sin Fines de Lucro	53.2	12.2	59.2	11.4
Otro 3/	0.9	0.2	0.8	0.2
Total	438.1	100.0	517.5	100.0

1/ Universidades que tienen una organización jurídica de Asociación.

2/ Universidades que tienen una organización jurídica de Sociedades.

3/ Otro está conformado principalmente por sociedades anónimas que se dedican exclusivamente a realizar investigación.

Fuente: I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo.

Elaboración: CONCYTEC – Dirección de Investigación y Estudios.

Figura 28. Gasto en investigación en el Perú por sector Institucional 2014 -2015

En los países emergentes la incubación de empresas es una estrategia para el desarrollo social, económico, tecnológico e innovación, donde la universidad tiene un papel preponderante. Brasil es conocido como uno de los países más emprendedores del mundo, donde la Tasa de Actividad Emprendedora (EAR) es aproximadamente 17,2% (GEM, 2014), de acuerdo con GEM, el número total de individuos entre 18 y 64 años están empezando un nuevo negocio. A pesar de la pequeña proporción de las incubadoras de empresas brasileñas en relación a los datos globales en el mundo, las entidades que se encuentran, presentan interesantes indicadores económicos para ser mejor exploradas; según el ANPROTEC (2012), Brasil cuenta con 2,640 empresas incubadas, 2,509 empresas graduadas, 1,124 empresas miembros, 45,599 puestos de trabajo resultantes de las actividades de las incubadoras y venta bruta del orden de \$ 5,000,000,000 reales. La (figura 6) muestra la evolución del número de incubadoras de empresas en Brasil desde 1988.

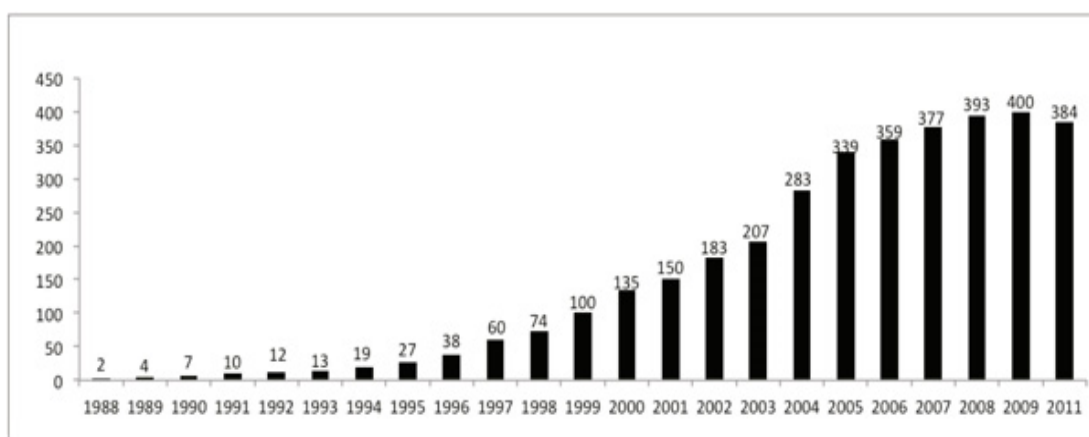


Figura 29. Evolución de incubadoras de empresas en Brasil.

Fuente: Franco et al. (2010) y ANPROTEC (2015)

En el contexto de los países asiáticos, la estrategia de incubar empresas es uno de los mecanismos que reduce la tasa de fracaso de la pequeña empresa, apoyan a empresas dinámicas que impulsan el desarrollo económico nacional; el caso es que, después de la crisis financiera asiática de 1997, Tailandia ha prestado cada vez más atención a la reactivación de

su economía a través de la promoción del desarrollo empresarial y el apoyo a la creación de empresas. Como uno de los tigres emergentes en Asia, con una tasa de crecimiento promedio del 5 % al año, el gobierno tailandés ha intentado aprovechar la estrategia de la incubadora de empresas tecnológicas con el fin de hacer la transición de ingresos de la economía media baja hacia la economía de ingresos medios altos (Wonglimpiyarat, 2016).


Cada vez más las interacciones entre la universidad y la empresa son objeto de medición y gestión, dando lugar a intercambios más formales, contractuales basadas en las normas y reglamentos codificados. Laursen et al. (2011) encuentran que la colaboración de las universidades con alta calidad dependerá de la capacidad de absorción de la empresa: empresas con baja capacidad de absorción optan por colaborar con una universidad local de alta calidad, o en segundo caso, con otra universidad de alta calidad no local. Por tanto, la calidad y el prestigio universitario es un factor preponderante para la incubadora de empresas. La (figura 7) muestra el resumen del ranking, en grupos de las 100, 200, 500 y 1,000 primeras universidades, sustentado en los indicadores de calidad de educación, internacionalización, tamaño, resultados de la investigación, impacto y prestigio.

Region/Countries	Top 100	Top 200	Top 500	Top 1000	TOTAL
NORTH AMERICA	73	111	196	394	3466
USA	67	95	172	356	3262
Canada	6	16	24	38	199
EUROPE	16	58	221	413	5102
United Kingdom	7	10	37	67	236
Germany	2	12	47	66	405
Netherlands	2	3	9	13	154
Italy	1	3	17	37	209
Switzerland	1	3	7	10	107
ASIA	7	19	49	108	6177
Taiwan	3	6	11	21	156
Japan	2	6	12	33	716
China/Hong Kon	1	5	14	19	1217
OCEANIA	2	6	14	35	168
Australia	2	6	12	28	103
LATINAMERICA	2	5	17	40	3491
Brazil	1	4	12	18	1441
Mexico	1	1	1	5	899
ARAB WORLD		1	2	5	600
AFRICA			1	5	398
OTHER					1
WORLD					19403

Fuente: Ranking Web of Universities

Figura 30. Universidades por país/región de los 100, 200, 500 y 1,000 primeros en el

La (figura 8) muestra una comparación de la producción científica entre dos países, solo tres universidades del Perú están referidos, a partir del puesto 1,000 en el mundo y entre más del puesto 100 en Iberoamérica.



PAÍS	UNIVERSIDAD	INDICADORES ARWU									POSICIÓN IBEROAMERICANA		NEWI
		ALUMNI	AWARD	HICI NEW	HICI OLD	HICI TOTAL	N&S	PUB	PCP	Puntos Finales	Posición 2014	Variación con 2013	Posición Mundial 2014
PER	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	6,7	5,3	3,9	114	-7	1000-1500
PER	Universidad Peruana Cayetano Heredia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	10,7	5,1	3,3	138	1	1500-2000
PER	Pontificia Universidad Católica de Perú	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	7,9	3,7	2,3	185	-3	2000-2500
ECU	Pontificia Universidad Católica de Ecuador	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	5,9	3,2	2,3	185	23	2000-2500
ECU	Universidad San Francisco de Quito	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	2,8	1.3-1.5	252-301		2000-2500
ECU	Universidad Técnica Particular de Loja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,8	1,9	1.3-1.5	252-301		>2500
ECU	Escuela Politécnica Nacional	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	1,9	1.0-1.2	302-353		>2500
ECU	Universidad Central del Ecuador	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,2	1,2	0.7-0.9	354-400		>2500

Figura 31. Ubicación de las universidades peruanas a nivel Iberoamericana y mundial

Fuente: Academic Ranking of World Universities

En el Perú, el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021, SINACYT, CONCYTEC (CyT-DES, CEPAL, 2006), priorizan los sectores y se trazan las siguientes metas.

Sectores productivos prioritarios:

- Ciencias de la Vida y Biotecnologías.
- Ciencia y Tecnología de Materiales.
- Tecnologías de Información y Comunicación.
- Ciencias y Tecnologías Ambientales.
- Ciencias Básicas y Ciencias Sociales.

Las metas generales de larga plazo del plan son:

Meta 1: Situar al Perú en el tercio superior del ranking mundial del Índice Tecnológico-IT del Foro Económico Mundial.

Meta 2: Incrementar el número de empresas innovadoras a nivel nacional a una tasa promedio no menor al 10% anual.

Meta 3: Aumentar la participación de las exportaciones de bienes y servicios de alta y media tecnología en las exportaciones totales, a 15% en el año 2021.

Meta 4: Incrementar la inversión nacional en I+D a por lo menos al 0,7% del PBI en el año 2021.

Meta 5: Aumentar sustantivamente el número de alianzas estratégicas entre centros de investigación de empresas al 2021.

Meta 6: Aumentar sustantivamente el número de profesionales con posgrado que se desempeñan en el país en las prioritarias de CTI al 2021.

Meta 7: Incrementar en número de artículos científicos anuales en revistas indexadas, por cada 100.000 habitantes, hasta 5.2 en el año 2021.

Meta 8: Incrementar el número de patentes solicitadas por cada 100.000 habitantes, a 1.5 en el 2021.

1.4. Motivación

Los modelos de incubación de empresas, que operan en diversos contextos, están relacionados con los siguientes aspectos:

1.4.1. Configuración de las incubadoras

El modelo de Campbell et al. (1985) sugieren cuatro áreas en el proceso de incubación que crean valor: el diagnóstico de las necesidades de la empresa, la selección, la monitorización y la aplicación de los servicios empresariales, la financiación y el suministro de acceso a la red de la

incubadora. Implícitamente definen el proceso de incubación, esto muestra cómo los diferentes componentes de las actividades dentro de la incubadora, se aplican para facilitar la transformación de una propuesta de negocio en un negocio viable; pero toman en cuenta solamente a las empresas fallidas y la adscripción a la incubadora privada. Smilor (1987) extiende el marco de Campbell mediante la elaboración de diversos componentes, su modelo toma una perspectiva externa y no toma en cuenta los procesos de incubación que ocurren internamente. El esfuerzo de Smilor es quizás el más amplio esfuerzo para identificar y explicar los diversos componentes del sistema de incubación. Sobre la base de los factores variables definidos que “caracterizan” a las incubadoras, permiten ubicarlos en los diferentes tipos y que estos a su vez explican las diferencias entre los distintos modelos de incubación de empresas (Grimaldi y Grandi, 2005).

1.4.2. Proceso de la incubación

El modelo de Bergek y Norrman (2008) tiene su enfoque centrado en los resultados y en la incertidumbre, muestra correlación directa entre las fases del proceso y el rendimiento de la incubadora en cada etapa del proceso se reduce la incertidumbre y el riesgo. En el modelo, la relación es directa entre los objetivos de la incubadora y los resultados de su rendimiento. El modelo de McAdam et al. (2016) considera que el proceso de incubación dentro de una región está influenciado por (1) El entorno macro, situado en el contexto regional; aquí las partes interesadas tienen relevancia y los recursos están disponibles para la incubación. (2) El entorno meso, que reconoce los factores a nivel de organización, dictadas por el tipo de universidad (es decir, la cultura, la misión, estrategia, recursos, habilidades, conocimientos), tendrán un impacto en el modelo de incubación adoptada. (3) El entorno micro, que representa los procesos de incubación reales, que están identificados por la oficina de transferencia de tecnología (OTT) dentro de una universidad.

Ninguna investigación previa propone un modelo que englobe la configuración y el proceso de incubación, tampoco pueden explicar su relación con el éxito de las startups en las diferentes etapas de su desarrollo.

La investigación sobre los modelos de gestión de las incubadoras universitarias en los países en desarrollo y para realidades como la peruana o realidades similares en América Latina es escasa, no alcanza el nivel de investigación como en las economías desarrolladas. Por ello, tiene valor desarrollar un modelo de gestión de incubadoras universitarias para el Perú.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar un modelo de gestión eficaz de la incubadora universitaria de startups, que contribuya al desarrollo sostenido de la universidad, la región y el país.

1.5.2. Objetivos específicos

- Proponer políticas universitarias de integración para el emprendimiento académico.
- Proponer estrategias para la dirección de la incubadora de empresas universitarias y de las startups incubadas.
- Proponer medidas de selección de las startups para la admisión a la incubadora de empresas universitarias.
- Proponer un mecanismo de financiamiento para las incubadoras de empresas universitarias de startups.
- Proponer políticas de vinculación entre los diferentes agentes que participan en el sistema de innovación

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico

El estudio de la gestión de las incubadoras de empresas universitarias, se enmarca dentro de ámbito de las ciencias sociales y; por tanto, corresponde establecer un marco filosófico desde los componentes principales de los paradigmas filosóficos cuantitativo y cualitativo de la investigación. Basados en los estudios de (Mejía, 2002; Lincon y Guba, 1985); se explica lo siguiente:

Desde la *ontología*, según el paradigma cuantitativo o positivista se concibe la realidad de una incubadora de empresas universitaria como algo simple, tangible, fragmentable, y a la realidad del contexto como poseedora de propiedades aditivas, ella como resultado de la sumatoria de las características y conductas de los individuos. En tanto, según el paradigma cualitativo o naturalístico, la realidad de una incubadora de empresas universitaria es múltiple, construida y holística, y la realidad del contexto tiene propiedades emergentes. El producto de las relaciones de una totalidad social, no se reduce a los elementos.

Desde el punto de vista *epistemológico*, la presente investigación según el paradigma cuantitativo desea conocer la extensión o magnitud de las características del conjunto de individuos o agentes participantes involucrados en la formación y gestión de las incubadoras de empresas universitarias mediante la fragmentación de tal realidad en tantos elementos como sea posible. Por su parte, la investigación según el paradigma cualitativo busca conocer las cualidades interrelacionadas que caracterizan a las incubadoras de empresas universitarias y comprender la realidad del contexto de la incubación de empresas mediante la significación y las relaciones en su estructura dinámica interna y externa.

Desde la *naturaleza de la realidad en estudio*, según el paradigma positivista o cuantitativo trata de identificar y establecer los hechos fácticos, que responde a la exterioridad material de la realidad social de las incubadoras de empresas universitarias, que se manifiestan desde fuera y en forma independiente de la conciencia de las personas involucradas en el estudio. Interesa el estudio de los hechos específicos, aislados de su entorno social e histórico. Existe una sola realidad exterior, fragmentada en variables y procesos independientes, cualquiera sea puede estudiarse independientemente de los otros. Bajo estas consideraciones, la presente investigación puede llegar a su predicción y a su control. En esta misma noción, según el paradigma cualitativo de la presente investigación se conciben los hechos provistos de sentido, tales como las creencias, motivaciones, deseos, intenciones y sentimientos que regulan el comportamiento de las personas y agentes partícipes de la formación y gestión de las incubadoras de empresas universitarias. Se interesa por los hechos en su estructura, como parte de un proceso de desarrollo histórico y de una red de relaciones internas y externas. Pudiendo establecerse la existencia de múltiples realidades en las incubadoras de empresas universitarias, que solo pueden estudiarse en forma holística. De ser así, la investigación de cada una de ellas será inexorablemente diferente, y cada investigación levantará más preguntas que respuestas, de modo tal que el

control y la predicción no serán posibles, aun cuando algún nivel de comprensión puede ser alcanzado por el investigador.

Desde el punto de vista *metodológico*, según el paradigma cualitativo, se utiliza un diseño metodológico emergente y flexible, que posibilita modificaciones conforme el avance del proceso de la investigación. Habiéndose definido un criterio base que se moldea y se adapta en el proceso. Según el paradigma cuantitativo el diseño metodológico es estructurado, el proceso de investigación está preestablecido, hay número, orden y forma. Las eventuales modificaciones que se dan es por problemas prácticos, tales como pérdida muestral u otras, de fácil solución y que no alteran el diseño original.

En lo relativo a la *producción de datos*, según el paradigma cualitativo se trabaja con textos, palabras, discursos, imágenes, gráficos, mapeos. Los datos son significados. Por su parte según el paradigma cuantitativo se trabaja con números, cuantificaciones, mediciones; los datos son cosas.

En cuanto al *análisis de los datos*, según el paradigma cuantitativo opera con poca cantidad de individuos (población y muestra), utilizando métodos de análisis estadísticos (descriptivo e inferencial) y las matemáticas. En tanto que, según el paradigma cualitativo, en la investigación se utilizan métodos de análisis descritos de casos específicos.

En lo que concierne al *nivel de generalización*, según el paradigma cualitativo cada caso contiene información particular y general de su sociedad. El objetivo final de la investigación es el de desarrollar un cuerpo ideográfico de conocimientos en la forma de “hipótesis de trabajo” que describen casos específicos. Según el paradigma cuantitativo, infiere conclusiones a partir del análisis de la conducta de muchos casos. El objetivo final de la investigación es el de desarrollar un cuerpo nomotético de

conocimientos en la forma de generalizaciones que son verdaderas tanto temporalmente como contextualmente.

En cuanto al *alcance de los resultados*, según el paradigma positivista es nomotético toda vez que busca regularidades generales (leyes sociales). Según el paradigma cualitativo de investigación es ideográfico en virtud que busca el sentido que los casos propician acciones sociales.

En lo relativo a la *relación del investigador con el objeto por conocer*, según el paradigma cualitativo, el investigador y el objeto de investigación interactúan y se influyen mutuamente. El sujeto que conoce y el objeto por conocer son inseparables. En este principio clave, y según el paradigma cuantitativo, el investigador y el objeto de investigación son independientes; el conocer y el objeto conocido constituyen un dualismo discreto.

En cuanto al *papel de los valores en la investigación*, según el paradigma cuantitativo, la investigación está libre de valores, lo que se puede garantizar que es así por la metodología objetiva utilizada. En tanto que, según el paradigma cualitativo, la investigación está comprometida por los valores, por lo menos en las cuatro formas siguientes: 1) La investigación está influida por valores investigativos, los cuales se expresan en la elección de un problema, en su conceptualización y en el énfasis dado a su focalización, sea en términos de evaluación u opción política. 2) La investigación está influida por la elección de un paradigma que guía la investigación hacia el problema. 3) La investigación está influida por la elección de la teoría sustantiva utilizada para la recolección y análisis de los datos y en la interpretación de los resultados. 4) La investigación está influida por los valores que se dan en el contexto.

2.2. Antecedentes de la investigación

La incubación de empresas del sector público está representada por las incubadoras de empresas universitarias (UBI), donde la universidad directamente está dispuesta y asume el papel empresarial en la generación y difusión de los conocimientos científicos y tecnológicos. El interés de estas incubadoras es vincular la tecnología, los conocimientos, el capital, con el talento empresarial para acelerar la comercialización de la tecnología mediante el fomento de nuevas empresas basadas en el conocimiento, además de contribuir con el desarrollo social y económico de los países. Muchas de estas iniciativas empresariales propiciadas por las incubadoras han demostrado que carecen de conocimientos y técnicas de gestión, empezando desde el concepto de qué es la incubación de empresas universitarias, cuáles son los procedimientos y los factores que influyen la industria de la incubación.

El presente trabajo pretende estudiarla y comprenderla desde un enfoque académico. Se investiga el estado del arte de la literatura, con claro propósito, secuencia y análisis. Los artículos científicos de los ámbitos mundiales publicados en las revistas indizadas con factor de impacto, permiten estudiarlas, y a partir del análisis se obtiene el sustento de la propuesta referida al Modelo de gestión de incubadoras universitarias de startups en el Perú. Se obtiene información sobre las definiciones y tipologías de las incubadoras, los procedimientos y los factores que influyen la incubación de las startups y específicamente sobre la selección de las empresas para ser incubadas, el perfil de los responsables que dirigen las empresas incubadas y las incubadoras, el financiamiento de las incubadoras, la integración de los actores universitarios en los procedimientos de la incubación de sus empresas, las estrategias de la comercialización de las innovaciones tecnológicas desarrolladas por las empresas incubadas. Para obtener la información pertinente y válida, se desarrolla una metodología sistemática desde el proceso de búsqueda, los

criterios de selección de los artículos, hasta la obtención de los resultados; la (figura 9) muestra el esquema metodológico de la revisión del estado del arte de los artículos científicos, sobre incubadoras e incubación universitaria de empresas.

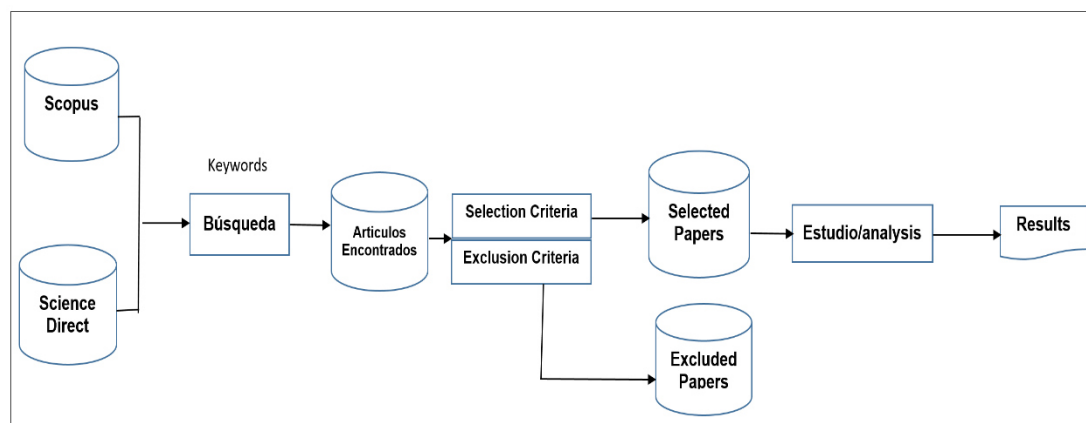


Figura 32. Diagrama de flujo de la revisión de la literatura.

Fuente: Elaboración propia

2.2.1. Proceso de búsqueda

El proceso de búsqueda tiene en cuenta el siguiente recurso: uso del motor de búsqueda Google Scholar, los bancos de publicaciones de Scopus y Science Direct, se utilizaron palabras clave de “university incubators”, “incubators university”, “management incubators”, “incubators management”; encontramos 204 documentos publicados entre los años de 2005 al mes de noviembre de 2016, los tipos de documentos publicados son: 179 journals, 09 actas de conferencias, 02 series de libros, 10 libros y 4 publicaciones comerciales, publicados en diferentes revistas científicas.

Para encontrar la información sobre la gestión en las incubadoras, también utilizamos el motor de búsqueda de Scopus, se buscan las publicaciones usando la palabra clave: “incubator” y el filtro de “business, management and

accounting” en el período del año 2005 al 2016, se obtuvo 557 documentos, a este resultado se filtró con la palabra clave: “Business incubators”, y se obtuvieron 71 documentos de los cuales 49 son journals, 18 actas de conferencias y 4 series de libros.

2.2.2. Criterios de selección

Los criterios de inclusión aplicados fueron:

- 1) El artículo debe ser escrito en inglés y publicados a partir del año 2005.
- 2) El artículo debe estar publicado en revistas con factor de impacto.
- 3) El artículo debe abordar el tema de gestión de las incubadoras de empresas.
- 4) El artículo debe incluir, medios de colaboración universidad-empresa, canales de la comunicación de investigaciones conjuntas.

Los criterios de exclusión aplicados fueron:

- 1) Artículos que abordan la investigación en general o que contiene investigación en área muy específica.
- 2) Forwards, editoriales, carteles, libros y tesis.
- 3) Artículos con una contribución idéntica o similar.

Se ha seleccionado las revistas: Technovation, Industrial Marketing Management, Journal of Business Venturing, Technology in Society, Techonological Forencasting & Social Change. Se procedió al estudio focalizado en los modelos de gestión de las incubadoras de empresas, que contienen las dimensiones y factores para el éxito.

2.3. Revisión del estado del arte

Como parte de la etapa previa de la investigación, realizamos la revisión de la literatura enfocada en las definiciones, organización de empresas educativas, teorías sobre gestión, modelos de incubadoras y modelos de gestión de incubadoras de empresas.

2.3.1. Definición de la incubadora de empresas

En la literatura existen muchas definiciones de lo que exactamente es una incubadora de empresas, porque una característica fundamental es su rendimiento, este indicador es distinto y variado. El rendimiento de las incubadoras está en función a diversos criterios, como son: la cantidad de servicios que ofrece, los objetivos de la incubadora, la financiación pública o privada, el público objetivo, los recursos humanos, etc. En este sentido, diferentes autores proponen en sus estudios definiciones, entre otros, se tienen los siguientes:

Una incubadora de empresas es un mecanismo de instalaciones compartida que pretende ofrecer a sus empresas incubadas un enfoque estratégico de valor añadido con intervención de sistemas de vigilancia y asistencia empresarial; este sistema controla y enlaza recursos con el objetivo de facilitar el desarrollo exitoso de las empresas incubadas (Hackett y Dilts, 2004). Para Carayannis y Zedtwitz (2005), las incubadoras de empresas son estructuras que proponen cinco tipos de servicios: acceso a los recursos físicos, servicios de secretariado, acceso a recursos financieros, asistencia con los procedimientos de puesta en marcha, y el acceso a las redes. Según Hughes et al. (2007) una incubadora de empresas es "una instalación que alberga a pequeñas nuevas empresas para ayudarles a desarrollarse rápidamente para ser empresas competitivas". La Asociación Nacional de Incubación de Empresas NBIA (2007), define la incubadora de empresas como una herramienta catalizadora para el desarrollo económico,

proporciona a los empresarios una amplia gama de recursos y servicios empresariales. Por el objetivo, la incubadora de empresas se define como promotora de la creación de redes internas, apoya a sus inquilinos a construir redes con empresas externas, organizaciones y otros individuos para el intercambio de conocimientos empresariales entre las empresas de nueva creación (Hughes et al., 2007 ; Sá y Lee 2012 ; Kitagawa y Robertson 2012). Para Bergek y Norrman (2008), las incubadoras de empresas son las organizaciones que suministran espacios físicos conjuntos, servicios, apoyo empresarial y redes, a las empresas inquilinas en su fase inicial. Para Bakkali et al. (2014), las incubadoras son organizaciones donde sus prácticas de gestión de recursos humanos tienen relación con el tipo de incubadora donde se desarrollan. La enciclopedia *Emprendimiento de pequeña empresa*, define la incubadora de empresas como "una organización diseñada para acelerar el crecimiento y el éxito de empresas de tecnologías innovadas con el apoyo de una serie de recursos empresariales y servicios que podrían incluir el espacio físico, capital, entrenamiento, servicios comunes, y las conexiones a las redes" (Incubadora de empresas, 2014). Para Morant y Ribeyro (2015) esta definición puede ser una de las más pertinentes hasta la fecha. Para la Asociación Nacional de Organismos de Promoción de Emprendimientos Innovadores [ANPROTEC] , una incubadora organización que ofrece apoyo a los empresarios, para el desarrollo de ideas innovadoras y su transformación en empresas de éxito, ofreciéndoles apoyo de infraestructura, capacitación y gestión, con el fin de reducir su tasa de mortalidad.

Por otro lado, la incubadora de empresas de base tecnológica (TBI) están reconocidos por diferentes nombres, tales como incubadoras de tecnología, centros de innovación/tecnológicos, parques de ciencia/Investigación/tecnología, y aceleradores de negocios/semilla. La terminología refleja el alcance de su función, así como la ubicación. Estas incubadoras son iniciativas basadas en la propiedad, ofrecen a las empresas inquilinas una nueva cartera de infraestructura de apoyo empresarial, incluye: servicios de gestión, creación de redes (Bergek y Norrman, 2008),

acceso a servicios profesionales, recursos universitarios y capital. En Brasil, el MCTI (2009) define a la incubadora de empresas de base tecnológica como un albergue de empresas cuyos productos, procesos o servicios provienen de resultados de la investigación aplicada, de los cuales la tecnología representa un alto valor añadido.

La incubadora de empresas universitarias (UBI) es la organización que ofrece apoyo y servicios a las nuevas empresas basadas en el conocimiento, ponen más énfasis en la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos de las universidades a las empresas. Para Studdard (2006), la incubadora de empresas universitarias (UBI) es la organización diseñada para acelerar el desarrollo económico nacional, que ayuda a las startups, en particular a las NTBFs (nuevas empresas de base tecnológica), durante su fase de crecimiento y desarrollo. Para Chindaprasert et al. (2006), la incubadora de empresas universitarias (UBI) es un mecanismo que desarrolla la universidad para obtener los resultados de la investigación, incluyendo las invenciones e innovaciones para la comercialización con éxito a través de la creación de nuevas empresas. Wonglimpiyarat (2016), define la incubadora de empresas universitarias (UBI) como una organización establecida por la universidad que proporciona espacios de oficina, equipos, servicios de orientación, así como otros apoyos de gestión para ayudar a la formación de nuevas empresas.

2.3.2. Clases y tipos de incubadoras

Grimaldi y Grandi (2005), identifican cuatro tipos de incubadoras: los centros de empresas e innovación (BICs) que son públicos y creados a iniciativa de la Comisión Europea; las incubadoras de empresas universitarias (UBIs) que son creadas por las universidades y son de propiedad pública; las incubadoras independientes privadas (IPIs) que son creadas por personas individuales o por grupos de individuos, e incubadoras corporativas privadas

(CPIs) que son creadas y son de propiedad de grandes empresas. Von Zedwitz y Grimaldi (2006), clasifican las incubadoras de acuerdo a los servicios que prestan a: universitarios, empresas regionales, empresas internas, comerciales independientes, e incubadoras virtuales. Becker y Gassmann (2006), proponen una clasificación efectiva de las incubadoras de empresas basadas en el tipo de conocimiento requerido: conocimiento empresarial, conocimiento organizacional, conocimiento tecnológico y conocimiento adicional del mercado. Cooke et al. (2006), clasifican a las incubadoras por los servicios que proponen a sus inquilinos, mediante tres tipos de estructura identificados: sector público, sector privado y sector mixto. La organización NBIA (2007), clasifica a las incubadoras en cinco categorías: empresas de desarrollo de propiedad con fines lucrativos, corporaciones de desarrollo sin fines de lucro, instituciones académicas, empresas de capital de riesgo, y los híbridos de los anteriores. Para Barbero et al. (2014), las incubadoras convergen en cuatro clases generales: los centros de innovación empresarial, con un enfoque en el desarrollo económico regional; las incubadoras universitarias para facilitar la comercialización de tecnología; las incubadoras de investigación que integran los institutos de investigación para valorar los resultados de la investigación; y las incubadoras independientes, centradas en seleccionar y apoyar a las empresas de alto potencial.

Para Bakkali et al. (2014), claramente existe divergencia con respecto a los diferentes tipos de incubadoras y las tipologías, además señalan que las tipologías están en base a los criterios de clasificación relativamente similares. La (figura 10) muestra el resumen de las principales tipologías de incubadoras que pudieron encontrar. Pero estas tipologías adolecen de dos limitaciones. La primera, las tipologías no utilizan la misma definición de la incubadora, porque la definición de lo que es una incubadora varía de un país a otro; como resultado, se requiere precaución cuando se utilizan tipologías y es necesario verificar que la tipología corresponda al contexto del estudio. La segunda, radica en los criterios adoptados para establecer las estructuras de las tipologías, en este caso solo son cuatro: la naturaleza

de apoyo a las empresas (spinoff, startups...), la actividad de estas empresas, la actividad de la incubadora (desarrollo económico, beneficio...), y la principal fuente de financiamiento de la incubadora.

Autores	Criterios de clasificación	Tipologías
Carayannis y Von Zedtwitz, (2005) Von Zedtwitz y Grimaldi, (2006) Von Zedtwitz, (2003)	Objetivos estratégicos de las incubadoras	Incubadoras Regionales Incubadoras Universitarias Incubadoras Virtuales Incubadoras comerciales independientes Incubadoras internas al negocio
Grimaldi y Grandi (2005)	Objetivos de las incubadoras, con una dimensión histórica	Centros de innovación Incubadoras Universitarias Incubadoras privadas de empresas Incubadoras privadas independientes
Aernoudt (2004)	Objetivos de incubadoras, con una dimensión histórica	Incubadoras mixtas Incubadoras de desarrollo económico Incubadoras tecnológicas Incubadoras sociales Incubadoras de investigación fundamentales
Albert et al. (2003)	Múltiples criterios: búsqueda de finalidades, actividades dominantes en los proyectos, objetivos, etc.	incubadoras de desarrollo económico incubadoras académicas y científicas incubadoras de empresas incubadoras de inversión privadas

Figura 33. Tipologías de incubadoras.

Fuente: Bakkali et al. (2014)

2.3.3. Modelos de estructuras, procedimientos y gestión de las incubadoras de empresas

Normalmente las incubadoras de empresas tienen que compatibilizar con las necesidades locales y con las adaptaciones regionales específicas, en términos de estructuras organizativas, políticas de operación y afiliaciones institucionales. Por ejemplo, en Bélgica y en España, el objetivo de las incubadoras es atraer a las sucursales de empresas multinacionales, en Alemania, las incubadoras tienen el objetivo de establecer nuevas empresas innovadoras, en Francia y los Países Bajos, el modelo de incubadora universitaria es promovido para comercializar los conocimientos de investigación (Aernoudt, 2004). En resumen, las diferentes estructuras de

organización, servicios proporcionados, objetivos y afiliaciones institucionales crea algunas dificultades para generalizar el conocimiento sobre el fenómeno incubadora y también crea dificultades para determinar el tamaño real de la población incubada (Hackett y Dilts, 2004b). Las pequeñas y nuevas empresas tienden a fallar, sobre todo en la etapa temprana, porque carecen de experiencia de gestión, entonces las incubadoras ofrecen modelos de gestión con diferentes estructuras y procedimientos, para que sus incubados logren sus objetivos con éxito; se presenta un análisis de distintos autores:

Grimaldi y Grandi (2005), proponen dos modelos de proceso de incubación o modelos de gestión de incubación, con estructuras características de ser públicos o privados. En la (figura 11) el “*Modelo 1*” contiene a incubadoras públicas y regionales, sin fines de lucro; su organización está diseñada para tener capacidad y gestión en brindar servicios tangibles, apoyo para el acceso: al financiamiento, a las competencias técnicas y económicas/gestión y apoyo de conocimientos empresariales; su visión y orientación es a medio y largo plazo. El “*Modelo 2*” contiene incubadoras con fines de lucro, su organización y gestión están orientadas a proveer activos intangibles de alto valor, servicios especializados, financiamiento, ambiente de sinergia interna y externa, acceso a las redes, participación activa del equipo de gestión en iniciativas empresariales; su visión es a corto plazo. Las incubadoras de empresas universitarias (UBIs) están ubicadas entre estos dos modelos, funcionan con subvención pública, su organización y gestión tienen como principal objetivo proporcionar a las empresas basadas en el conocimiento: acceso continuo a los conocimientos tecnológicos avanzados, infraestructuras académicas (laboratorios e instalaciones), creación de redes académicas, conocimiento científico y tecnológico, relaciones claves con las redes de reputación y afiliación de la universidad, superar mecanismos débiles de las instituciones públicas. Los autores recomiendan que la gestión en estos modelos debe prestar mucha atención en la posición estratégica de la especialización en los servicios que ofrecen, adecuando a la variedad de las demandas y expectativas procedentes de las nuevas empresas.

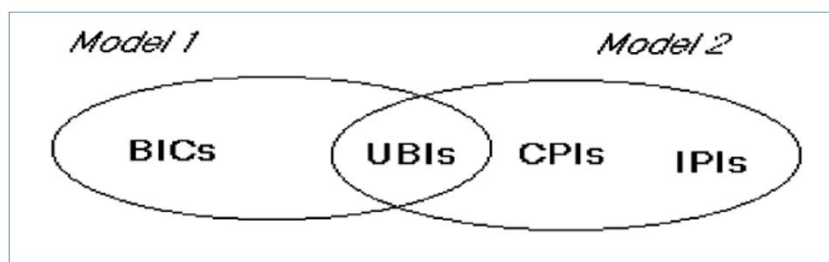


Figura 34. Modelos de incubación 1 y 2

Bergek y Norrman (2008), desarrollan el modelo base para las mejores prácticas de incubación; consideran que solo es posible evaluar el rendimiento de una incubadora cuando se relacionan los objetivos y los resultados en particular. El modelo de gestión contiene tres componentes, véase en la (figura 12): *la selección*, el apoyo empresarial y la mediación, que están en función de las variables internas y externas.

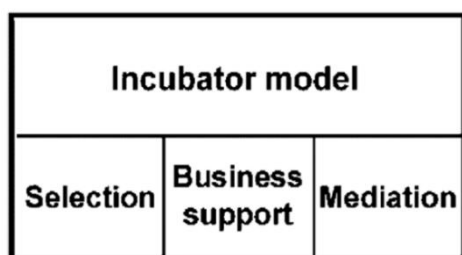


Figura 35. Modelo de Incubación

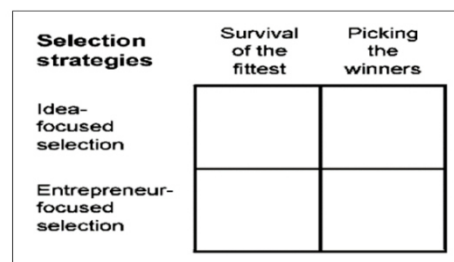


Figura 36. Estrategias de selección

Primero. *Selección*, consideran como la actividad prioritaria en la gestión de la incubación, porque es la base para la asignación eficaz de los recursos en general; para cada incubadora ponen énfasis en los diferentes criterios de selección, proponen dos enfoque generales: selección basada en la idea central y selección centrada sobre el emprendedor o equipo; para flexibilizar estos criterios de selección, adoptan dos enfoques básicos: la selección de los ganadores y la supervivencia del más apto, combinando estos enfoques, proponen la matriz de estrategias de selección; véase la (figura 13). Segundo. *Apoyo a las empresas*, está asociado con las diversas actividades de entrenamiento/formación para el desarrollo de las empresas incubadas,

incluyendo el entrenamiento y la educación relacionada con la planificación de negocios, marketing, liderazgo y las ventas; este apoyo depende de la visión en el que las incubadoras pueden ubicarse en función del grado en que se ven a sí mismos, como gestores del proceso de incubación o como facilitadores externos de un proceso gestionado por las propias empresas incubadas; en un extremo, con fuerte intervención, aquí las empresas incubadas son dirigidas por la mano firme del personal de la incubadora y a veces incluso por un equipo de gestión completo; en el otro extremo, el liberalismo, aquí las empresas incubadas dependen enteramente de sí mismas y reciben muy poca asistencia, a menos que tomen la iniciativa. Tercero. *Mediación*, se refiere a la forma en que la incubadora conecta a los incubados entre sí y con el mundo exterior, actúa como un "puente" entre la empresa incubada y su entorno como una forma de proyectarlos al mercado creándoles oportunidades, así como la reducción de las incertidumbres; tiene el propósito de aprovechar el talento y/o recursos críticos como el conocimiento, la tecnología, el capital financiero, los recursos relacionados con el mercado y el capital humano; los impactos de una mediación institucional aumenta la visibilidad, credibilidad y comprensibilidad de los incubados a los ojos de los actores externos, ayudándoles a obtener legitimidad y aceptación social; las estrategias de mediación varían y están en función del enfoque de la innovación tecnológica: los sistemas de innovación regional/nacional (RIS) o sistemas de innovaciones tecnológicas/sectoriales (TIS/SIS), la innovación a dimensión regional es el más importante.

Para Christiansen (2009), el modelo de incubación denominado acelerador, se caracteriza por: Primero, no está diseñado para proporcionar recursos físicos o servicios de apoyo de oficina durante un largo período de tiempo; Segundo, ofrece inversión pre-semilla, por lo general a cambio de acciones; Tercero, tiene menos interés en el capital de riesgo, está más relacionado con los negocios individuales e inversores ángeles a pequeña escala; Cuarto, pone énfasis en el desarrollo de negocios y tiene como objetivo desarrollar startups en negocios listos para la inversión, ofreciendo sesiones de tutoría intensiva y oportunidades de redes, junto con un entorno de apoyo

entre pares y cultura emprendedora; Quinto, apoyo limitado en el tiempo (una media de 3-6 meses), enfocado en la interacción intensa, el monitoreo, y la educación para permitir un rápido progreso, aunque algunos proporcionan soporte continuo de redes más allá de lo programado.

Por sugerencia de Arnkil et al. (2010), la incubación universitaria se considera integrada dentro del proceso más amplio de la transferencia de tecnología universitaria que involucra a emprendedores académicos, personal de la oficina de transferencia de tecnología (TTO), personal de las incubadoras, los patrocinadores de la industria, los responsables políticos del gobierno regional, los financistas y los usuarios de la innovación. En consecuencia, se produce una co-evolución de los modelos de incubación universitaria como resultado de la negociación y la colaboración entre los interesados en un intento por mejorar la innovación regional, señalando así una nueva generación de modelos de incubación. Por otra parte, en un contexto universitario regional, es necesario considerar el impacto de las disposiciones organizativas e institucionales, es decir, del entorno meso en los procesos de incubación.

Matt y Tang (2010), comparan y evalúan la gestión de la incubadora universitaria que permita la creación de startups exitosos, en un país desarrollado como es Francia y en un país en desarrollo como es China. Consideran que el proceso de innovación es interactivo, complejo, incierto y que depende del contexto. La gestión de la innovación requiere prestar atención a cuestiones tales como el desarrollo del aprendizaje de habilidades adecuadas que impulse la creación de nuevos conocimientos, el acceso a recursos (humanos y financieros), vinculación en las actividades de la invención (I+D) al mercado y crear sinergias entre ellas; desarrollar colaboraciones efectivas, comunicación y difusión del conocimiento dentro y fuera de la organización innovadora, recopilar información con respecto al entorno externo. Estos aspectos de gestión de la innovación son cruciales en organizaciones emprendedoras como las startups. Por otro lado, la mayoría de los estudios de investigación están enfocados en los factores críticos de

éxito que influyen en el rendimiento de las incubadoras universitarias. Proponen un marco analítico que permite la evaluación de las características de gestión y el rendimiento de las incubadoras universitarias en los contextos de Francia y China. Este marco analítico contiene tres variables y que permiten las comparaciones en: 1) *Políticas y prácticas de gestión*, donde el objetivo, la naturaleza, la gobernanza de la incubación en ambos países son similares; en ambos países los sistemas de financiación son complejos y los capitalistas de riesgo juegan un papel muy reducido en el proceso de financiación, especialmente en las primeras etapas; con esta complejidad, la capacidad de las incubadoras para ayudar a las empresas a encontrar las fuentes apropiadas de financiación es crucial, véase en la (figura 14) la complejidad de financiamiento de las startups en cada etapa del proceso de incubación. Pero, en cuanto a la selección de los incubados, la duración del periodo de incubación, la graduación de los inquilinos y las relaciones con las oficinas de TTOs, son distintos en ambos países; 2) *Servicios*, en cuanto a los recursos tangibles e intangibles son similares con algunos matices en cuanto al énfasis en el producto y la calidad; 3) *Resultados del rendimiento*, son respecto a la ubicación de las incubadoras en el ámbito local y regional en ambos casos son distintos y en cuanto a la cantidad de incubadoras y el crecimiento, las incubadoras chinas tienen mejores indicadores.

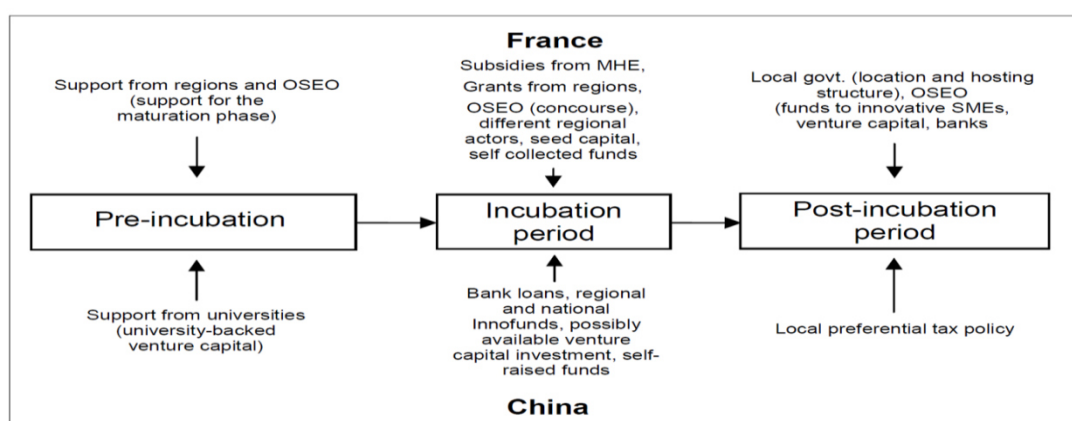


Figura 37. Sistema de financiación de startups en Francia y China.

Fuente: Matt y Tang (2010)

Para Etzkowitz (2011), en las incubadoras de empresas universitarias (UBIs) se pueden utilizar la estrategia del modelo de triple hélice, que propicia la interacción entre las esferas institucionales (universidad, empresa y gobierno) para fomentar condiciones de innovación tanto en las economías industriales avanzadas y en desarrollo, estas interacciones facilitan el movimiento de las investigaciones tecnológicas en las universidades, institutos de investigación al sector privado.

En el estudio de Soltanifar y Keramati (2012), se preguntan si es posible introducir un modelo que use los principios de gestión de calidad para renovar la gestión del proceso de incubación en incubadoras y otras organizaciones que tienen economías con base en el conocimiento y disminuir las debilidades de los procesos anteriores. Investigan la naturaleza integral del proceso de incubación de empresas basado en principios de gestión de calidad, llegan a la conclusión que, con el uso de un control sistemático de mejora continua y considerando el derecho de los beneficiarios y otros elementos de gestión de la calidad, se promueve las funciones de las organizaciones basadas en el conocimiento general e incubadoras específicamente. Proponen un modelo de gestión de los procesos de incubación con inspiración en los principios de gestión de calidad y los métodos cuantitativos para la toma de decisiones; la (figura 15) muestra el modelo de gestión de procesos en la incubación. Los autores denominan a este modelo, una *organización bio*, porque consideran que una organización funciona como el cuerpo biológico, admiten nuevas células y se deshacen de las viejas e inactivas de manera seminconsciente e inteligente; esta inteligencia proviene de una serie de disposiciones simples e innovadoras además de los métodos cuantitativos propuestos que gestionan el sistema. El modelo de gestión utiliza los siguientes instrumentos con enfoque de gestión de calidad en: *el cliente, el liderazgo, la participación de las personas, los procesos, el sistema para la gestión, la mejora continua, la toma de decisiones, la relación de apoyo mutuamente beneficiosa*. Además, en este modelo proponen involucrar a los beneficiarios y las personas activas en el proceso de adición de valor de una incubadora (o una organización basada en el conocimiento como los centros de investigación) y

darles beneficios de acuerdo a su cooperación en esta cadena, así el camino de producción de la riqueza a la ciencia y la ciencia en la riqueza será fácil rápidamente; para esto utilizan el método cuantitativo para determinar el valor del beneficio en función a su participación y la participación en la toma de decisiones de las personas involucradas, en todas las etapas del proceso de incubación; este modelo causa sinergia en todo el equipo; se muestra en la (figura 15), los consejos asesores (TAB, IAB, MAB y FAB) y los miembros que se benefician de la red en función de su rendimiento, muestran sus CPE (coeficiente de productividad y eficiencia); los Incubados tienen su VC (coeficiente de riesgo), o sea el riesgo de inversión, con planes revisados que muestran el reembolso de la deuda después de la graduación.

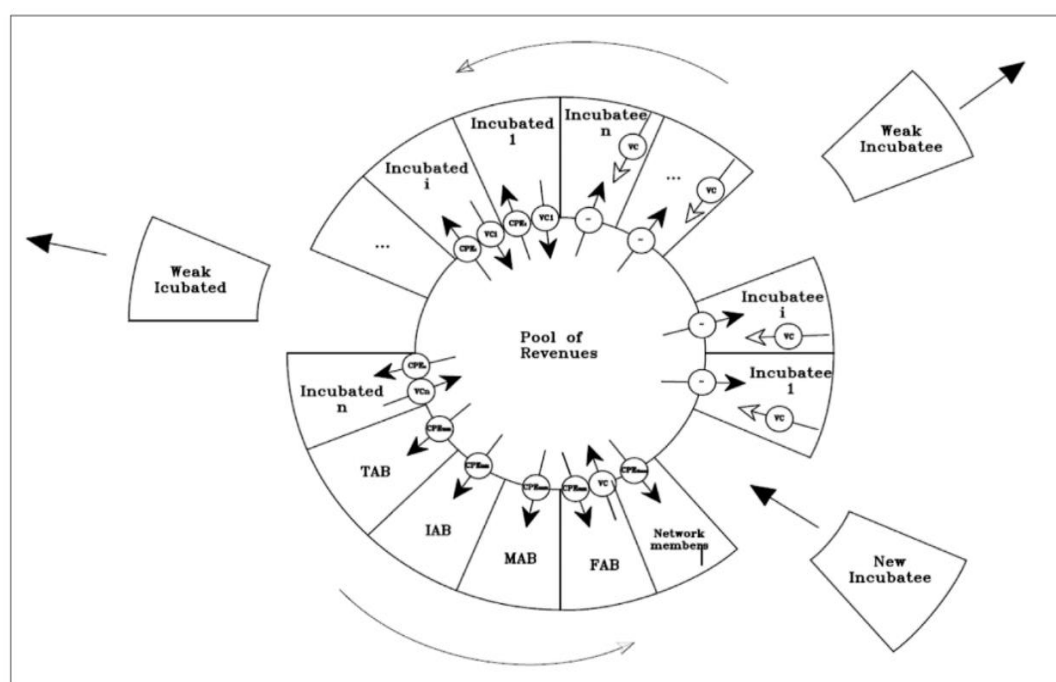


Figura 38. Modelo de gestión de una organización bio.

Fuente: Soltanifar, y Keramati (2012)

Somsuk y Laosirihongthong (2014), proponen un modelo de gestión estratégica para el éxito de la incubadoras de empresas universitarias UBIs, este modelo tiene como base el manejo eficiente de los recursos, con la mejor provisión de la incubadora y la adecuada asignación a sus inquilinos; el sustento de este modelo es la teoría de los recursos RBV, y su aplicación

en las UBIs que asegura la supervivencia, el crecimiento y la ventaja competitiva, además puede explicar cómo los recursos y capacidades de la UBIs permiten a las startups, a la universidad patrocinadora, a una comunidad o incluso a la incubadora en sí, ganar ventaja competitiva y un alto rendimiento; también explica qué factores basados en los recursos influyen al éxito de UBIs. Proponen la estructura jerarquizada de priorizar los factores que influyen el éxito, véase en la (figura 16); en el primer nivel está ubicado el objetivo de gestión estratégica, en el segundo nivel están las principales dimensiones de rendimiento, en el tercer nivel están las categorías de los factores facilitadores y en el cuarto nivel están los factores habitados.

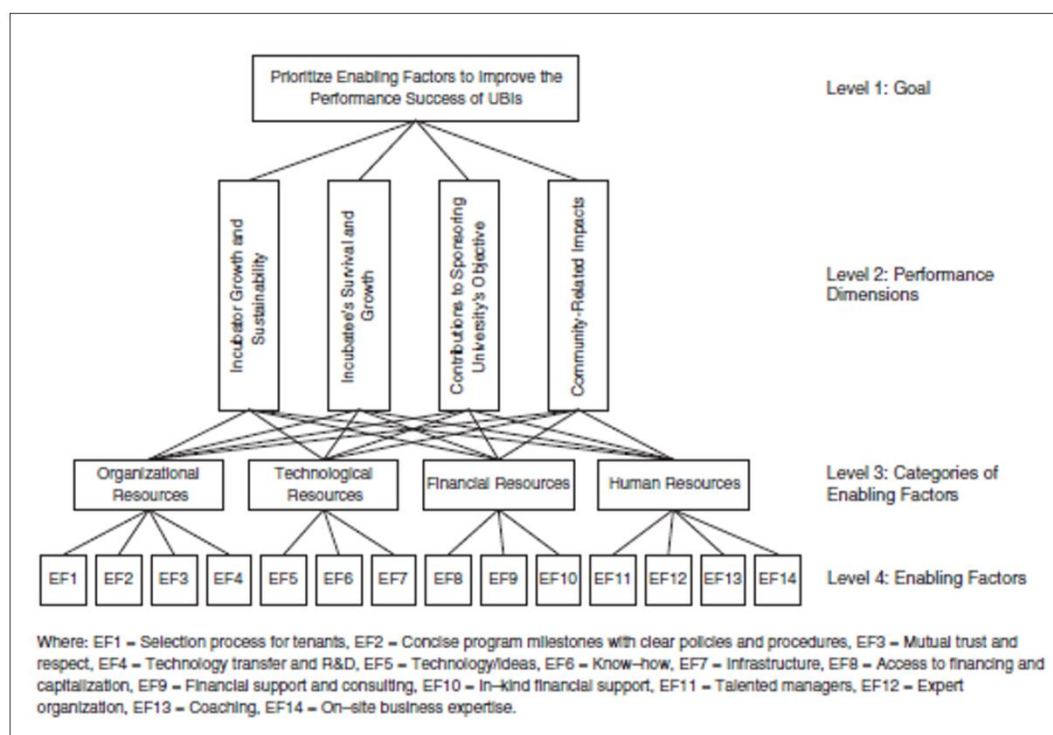


Figura 39. **Modelo de gestión con jerarquía de factores en la UBI.**

Fuente: Somsuk y Laosirihongthong (2014)

Según el estudio realizado por Bakkali et al. (2014), las incubadoras, como en cualquier tipo de organización, deben ocuparse sobre la gestión de sus recursos humanos, proponen una diferenciación de las prácticas de gestión de recursos humanos en relación con el tipo de incubadora; utilizan como

base la teoría de las configuraciones enfocado en las características organizacionales y las prácticas de gestión; combinan dos campos: la gestión de recursos humanos (HRM) y el emprendimiento. En forma de propuesta, definen los modelos de gestión de recursos humanos específicos para cada tipo de incubadora, véase en la (figura 17). *Modelo relacionado con el valor*, que se basa en la práctica de dar de uno mismo, el factor es la identificación, la configuración de la organización es la misionera; *Modelo arbitrario*, predomina la informalidad y solo el director desarrolla las principales áreas de gestión de recursos humanos, este modelo prevalece sobre todo en las PYME, la configuración de la organización es empresarial; *Modelo de objetivación*, son los criterios impersonales que regulan las relaciones sociales, se aplican de manera uniforme a la mayoría de los miembros de la organización, el cumplimiento de las normas y el respeto jerárquico a la autoridad son lo que más se aprecia, la configuración de la organización es la burocracia mecanicista; *Modelo convencionalista*, informalmente los miembros de la organización están calificados y dominan los diversos aspectos de la gestión de recursos humanos, pero colectivamente están de acuerdo con respecto a la necesidad de definir el marco y las modalidades de su existencia, las normas formales se aceptan y son el resultado de debates, votaciones o elecciones, la configuración de la organización es la profesional; *Modelo de la individualización*, la relación personalizada con los empleados es la clave y los criterios en el contexto son los acuerdos interpersonales entre las líneas jerárquicas y operadores, el objetivo es fortalecer la capacidad de empleo de cada empleado, la configuración de la organización correspondiente es la adhocracia (opuesto a la burocracia). Agrupando las diferentes prácticas de la gestión de recursos humanos entre los cinco modelos sobre la base de tres elementos: el nivel de formalización de los criterios adoptados en las prácticas de gestión de recursos humanos, su grado de flexibilidad y su grado de centralización o descentralización y utilizando estos tres puntos como base, es posible mostrar las diferencias entre los distintos tipos de incubadora a través de las diferencias en las prácticas de la gestión de recursos humanos.

	Estructuras misioneras	Estructuras emprendedoras	Estructuras burocrática-mecanicista	Estructuras profesionales	Estructuras adhocráticas
Proyectos soportados	Social	Especializado en actividad de un solo sector	Actividad en varios sectores	Académico	Tecnológico
Gestión de recursos humanos	Modelo relacionado con el valor	Modelo arbitrario	Modelo de objetivación	Modelo convencionalista	Modelo de individualizar
Criterios adoptados	implícito (referencia a valores)	Inexistente	Formalizado según a las reglas	Formalizado en el siguiente debate	Formalizado en un contexto interpersonal
Nivel de formalización	Bajo	Bajo	Alto	Variable	Alto
Grado de flexibilidad	Alto	Alto	Bajo	Variable	Alto
Grado de centralización o descentralización	Condicional	Bajo	Bajo	descentralizado	Intermedio

Figura 40. Modelo de gestión en base de recursos humanos.

Fuente: Adaptación de Pichault y Nizet (2000)

En el estudio de Rubin et al. (2015), analizan las incubadoras de empresas en los contextos de Israel y Australia, en estos dos países de la OCDE difieren los conocimientos en sus sectores público/privado, sus modelos de gestión de incubación y el apoyo que realiza el gobierno; analizando los modelos de incubación en ambos países, ofrecen cinco proposiciones y un modelo de gestión de la incubadora. P1: *Las universidades juegan un papel modesto como fuente de generación de ideas para las incubadoras y empresas incubadas*; P2: *Las universidades juegan un papel importante en las últimas etapas de los procesos NPD (desarrollo de nuevos productos) y el NSD (desarrollo de nuevos servicios) de las empresas incubadas*; P3: *El conocimiento tácito técnico compartido entre empresas incubadas, y entre empresas incubadas y empresas incubadas graduadas, es valioso tanto para empresas incubadas y empresas incubadas graduadas*; P4: *La colaboración entre empresas incubadas y la colaboración entre las empresas incubadas y la gestión de la incubadora incrementa el conocimiento del mercado de las empresas incubadas*; P5: *El proceso de selección de las empresas incubadas, la colaboración entre empresas incubadas y la colaboración entre las empresas incubadas y la gestión de la incubadora incrementa los conocimientos financieros y la probabilidad de*

obtener recursos financieros por las empresas incubadas. El modelo de gestión planteado por los autores, se basa en la interrelación de sus empresas incubadas, consideran a la incubadora como una organización y a las empresas incubadas como unidades de negocio, esto con el fin de mejorar el rendimiento de la incubadora, a las interrelaciones entre los actores de la incubadora los denominan como los “portadores del conocimiento” y, en consecuencia distinguen tres tipos de portadores de conocimiento, véase en la (figura18): portador de conocimiento tecnológico; portador de conocimiento del mercado; y portador de recursos financieros, se ilustran como tres bloques en la parte exterior del modelo, y en cada bloque están centradas las propuestas correspondientes (P1-P5), en el modelo se denotan a los portadores de conocimientos directos entre empresas incubadas y empresas graduadas con las flechas gruesas y a los portadores de conocimiento indirectos entre empresas incubadas, las empresas graduadas y la gestión de la incubadora por las flechas delgadas. Este modelo propuesto amplía el estrecho enfoque en el conocimiento de tecnología en la investigación previa, y sugiere que también otros portadores de conocimiento sean relevantes y puedan ayudar a los incubados a ser más competitivos y más rápido en el mercado con sus productos y servicios.

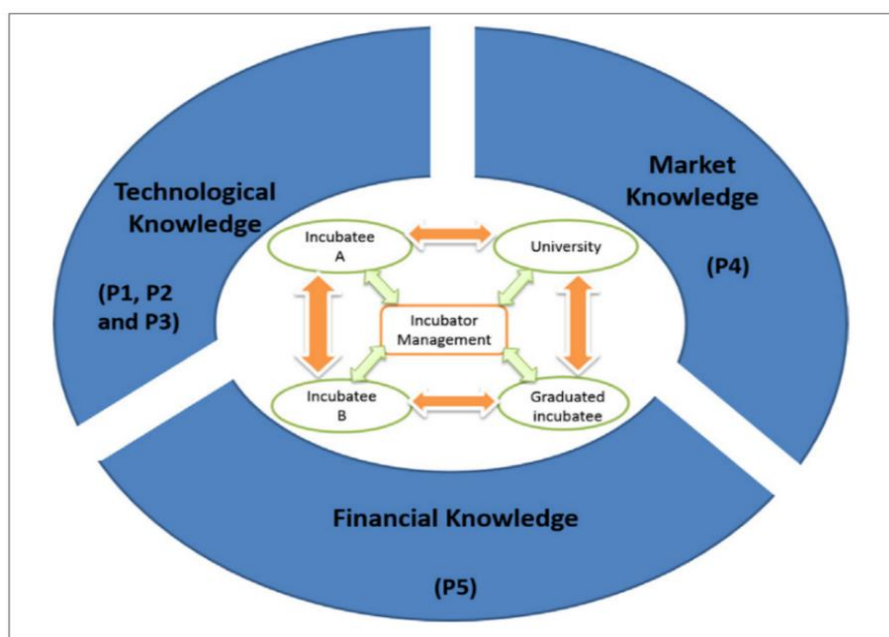


Figura 41. Modelo de gestión de relación mutua.

Fuente: Rubin et al. (2015)

Mikhailovich y Ayvarovna (2015), desarrollan un método que evalúa los procesos sociales y económicos en la incubación de empresas, con ello proponen un modelo de gestión en incubación de empresas basado en la eficacia (el modelo influye al proceso de establecer criterios para seleccionar empresas, el número de empleos creados y el uso de las fuentes de financiación sobre la rentabilidad financiera de la incubadora etc.). En la práctica, usar este modelo de gestión de incubadoras de empresas permite considerar la influencia de factores cualitativos como son (el objetivo de incubación de la empresa, la calidad de servicios proporcionados; calificación de personal, etc.) en la evaluación de las incubadoras como un sistema socioeconómico. Este método evalúa a la incubadora como un sistema socioeconómico y utiliza muchos factores que posteriormente pueden complementarse, además el método propuesto permite determinar los indicadores, siguiendo un proceso sistemático: En primer lugar, planifica cómo calcular los indicadores del proceso de gestión, se consideran las preguntas y el análisis de los expertos quienes estiman criterios de gestión de uso real de la eficiencia, en una puntuación de (0 a 1), esta evaluación está garantizada porque los expertos son personas con experiencia, tienen alto grado de sensibilización, razonamiento y competencia para trabajar en equipo; En segundo lugar, sobre la base de la evidencia obtenida como resultado de un cuestionario dirigido a los gerentes y clientes internos de las empresas incubadas, encuentran los indicadores que caracterizan el rendimiento de las incubadoras de empresas como son: el número de puestos de trabajo creados por el inquilino (MRC); la tasa de supervivencia de las empresas después de abandonar la incubadora de empresas (CB); la rentabilidad financiera de la incubadora de empresas (RF). El cálculo matemático de estos indicadores es mediante la correlación de las variables ajustadas a una regresión lineal. También esta técnica permite identificar las reservas de desarrollo existentes para definir factores clave que tienen mayor impacto en la eficiencia de las incubadoras de empresas, y comparar objetivos de investigación entre sí. Además, este método puede ser aplicado en todas las incubadoras de empresas.

En el estudio de McAdam et al. (2016), consideran que el modelo de incubación de la triple hélice (academia, industria y los actores gubernamentales regionales) debe ampliarse e incluir a los usuarios de la innovación como una cuarta hélice, porque los usuarios son vistos como un grupo de la sociedad que tienen intereses específicos, y el nivel de su compromiso puede variar de acuerdo con el tipo de universidad y región. En el contexto de su investigación, demuestran que los modelos de incubación dentro de una región están influenciados, véase en la (figura 19): 1) por el entorno macro, que es el contexto regional que dicta cuál de las partes interesadas tienen relevancia y qué recursos están disponibles para la incubación; 2) el entorno meso, aquí se reconoce qué factores a nivel de organización se determinan por el tipo de universidad (es decir, la cultura, la misión, estrategia, recursos, habilidades, conocimientos), tendrán un impacto en el modelo de incubación adoptada; 3) el entorno micro, que representa los procesos de incubación reales, que encajan dentro del proceso más amplio de la unidad de transferencia tecnológica (UTT) dentro de una universidad; los procesos de incubación son el resultado de la colaboración e interacción de los interesados, las flechas punteadas representan la influencia que pueden tener relevancia de los varios actores en los procesos de incubación.



Figura 42. Modelo de incubación e influencias de los interesados.

Fuente: McAdam et al. (2016)

Pauwels et al. (2016), contribuyen con la literatura existente sobre la incubación de empresas, realizan una exploración a 13 aceleradores en el contexto de Europa, y sus aportaciones son dos: Primero, delinear a los aceleradores como un modelo de incubación de nueva generación, identificando sus parámetros claves de diseño, conceptualizan la dimensión

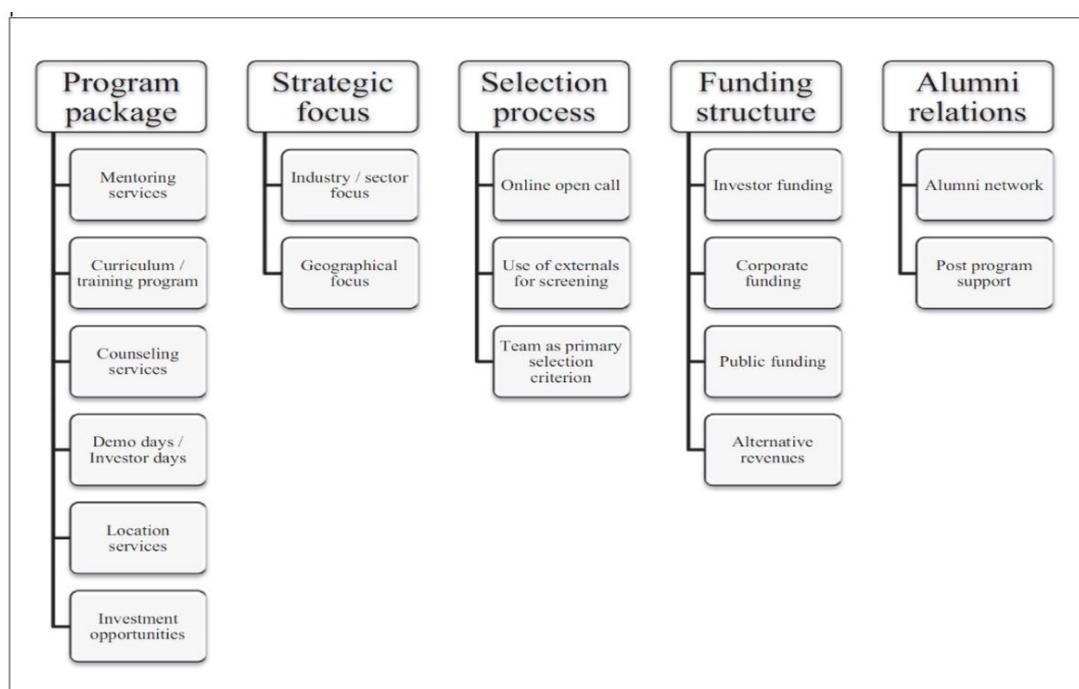


Figura 43. Modelo de gestión del acelerador, factores de diseño.

Fuente: Pauwels et al. (2016)

de su heterogeneidad y su carácter distintivo en relación con otros modelos de incubación; Segundo, introducen un enfoque teórico de diseño como un marco adecuado para investigar los nuevos modelos de incubación, y que permita el monitoreo constante de la evolución del modelo de incubación. Proponen una estructura del modelo de gestión del acelerador, véase en la (figura 20), el modelo contiene cinco parámetros o factores clave: el *Paquete de programas*, comprende los servicios que presta el acelerador a sus incubados; el *Enfoque estratégico*, se refiere a las decisiones estratégicas del acelerador; el *Proceso de selección*, referido a un riguroso proceso de selección de múltiples etapas en un período de tiempo; la *Estructura de financiación*, referido a los programas que reciben gran parte de su capital; y

las *Relaciones con exalumnos*, se refiere a mantener relaciones estrechas y activas con las empresas que se gradúan e sus programas.

Los temas de diseño del acelerador son determinados por los objetivos de los accionistas afiliados respectivamente (empresas, inversores y agencias gubernamentales), que permiten diferencias en tres tipos de aceleradores: *aceleradores establecidos por las empresas corporativas*, cuyo objetivo es desarrollar un ecosistema de clientes y las partes interesadas en torno a su empresa; *aceleradores establecidos por los inversores*, con objetivos de identificar las oportunidades de inversión prometedoras para los inversores; *aceleradores establecidos por las agencias del gobierno*, cuyo objetivo es estimular la actividad de las startups y fomentar el crecimiento económico, ya sea dentro de una región determinada o del dominio tecnológico específico; también existen tipos de aceleradores híbridos, que incorporan características de dos tipos de aceleradores diferentes de los indicados.

Para entender las estrategias de transferencia de tecnología Wonglimpiyarat (2016), realiza el análisis de una comparación entre el funcionamiento de tres incubadoras de empresas universitarias (UBIs) y dos incubadoras de empresas tecnológicas (TBIs) en el contexto de Tailandia, considerando cuestiones de política con respecto a la capacidad de transferencia y comercialización de tecnología universitaria, los análisis y las discusiones se basan en el modelo de triple hélice. Como resultado de este análisis, propone dos propuestas: Primero, un modelo de gestión de las incubadoras de empresas universitarias, para la comercialización de tecnología, con base en los siguientes fundamentos, véase en la (figura 21): una fuerte interacción entre la academia, la industria y el gobierno, quienes apoyan con estímulos (becas, subvenciones, incentivos fiscales, créditos fiscales por actividades de innovación, etc.), incentivos económicos y fiscales (para mejorar la explotación y promover la comercialización del IP, la deducción fiscal del 200% de los gastos en I + D); las UBIs deben gestionar una estrecha coordinación con la unidad comercializadora de la oficina de licencias/tecnología de transferencia de tecnología universitaria, para

trabajar en colaboración con las agencias gubernamentales así como los parques de ciencias tecnologías/parques de innovación; las UBIs deben actuar como intermediarios para dar asesoramiento y orientación y ayudar a las startups para que tengan acceso a fuentes alternativas de financiación. Segundo, elaboran ideas y enseñanzas que se pueden utilizar como direcciones políticas para contextos de economías en desarrollo, con el proceso de transferencia de tecnología y la comercialización a través del mecanismo de incubación, que puede: en el futuro, propiciar hacia la universidad empresarial; fomentar el Parque de Innovación y determinar el potencial comercial de las licencias, alentar al sector privado a compartir las inversiones en las etapas de desarrollo comercial; la universidad debe establecer una unidad especial dentro de la incubadora para facilitar la creación de spinoff universitaria; las políticas del gobierno sobre la financiación de la incubadora de empresas universitaria deben ser desarrolladas para aumentar la eficiencia y comercialización de la tecnología.

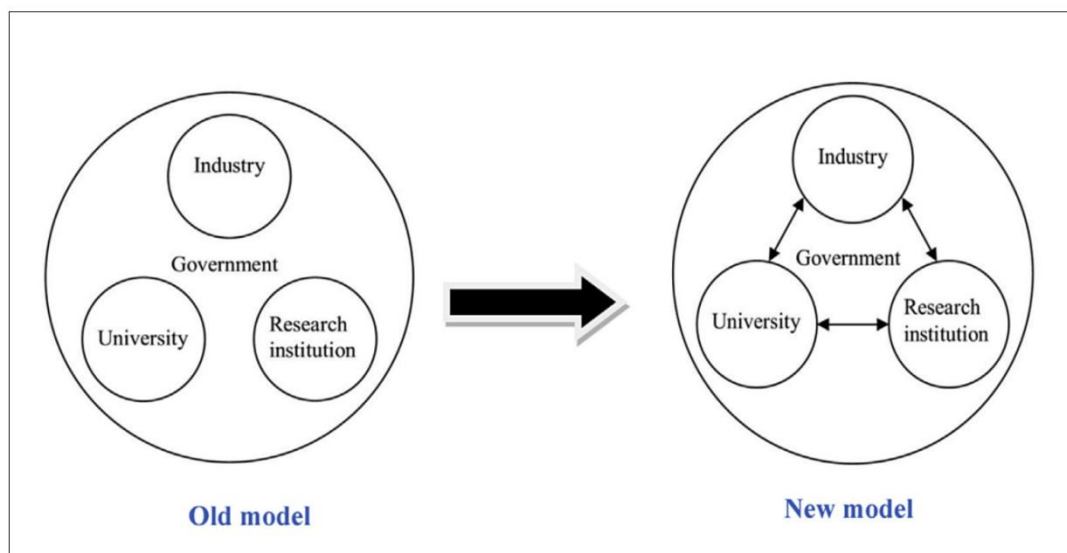


Figura 44. **Modelo triple hélice: comparación del modelo antiguo y nuevo.**

Fuente: Etzkowitz (2002)

Varios estudios coinciden en afirmar, que modelar, desarrollar y adaptar los procesos de creación de valor constituyen la base para la gestión estratégica, lo que induce ver a las incubadoras como "actores estratégicos";

este enfoque está ganando terreno en la literatura sobre incubadora de empresas. Baraldi y Ingemansson (2016), investigan como un caso la incubadora KI en el Reino Unido, sobre la base de preguntarse [*qué valores crea esta incubadora, cómo los crea y para quién*]. Obtienen información para el análisis de los tres niveles (las empresas incubadas, la incubadora e instituciones/inter-organizaciones). Este método analítico les permitió identificar la mayor cantidad de actores externos como sea posible, tales como los inversionistas en la incubadora de KI y coinversores en empresas de su portafolio, la (figura 22) muestra el mapa de la incubadora KI. Ellos,

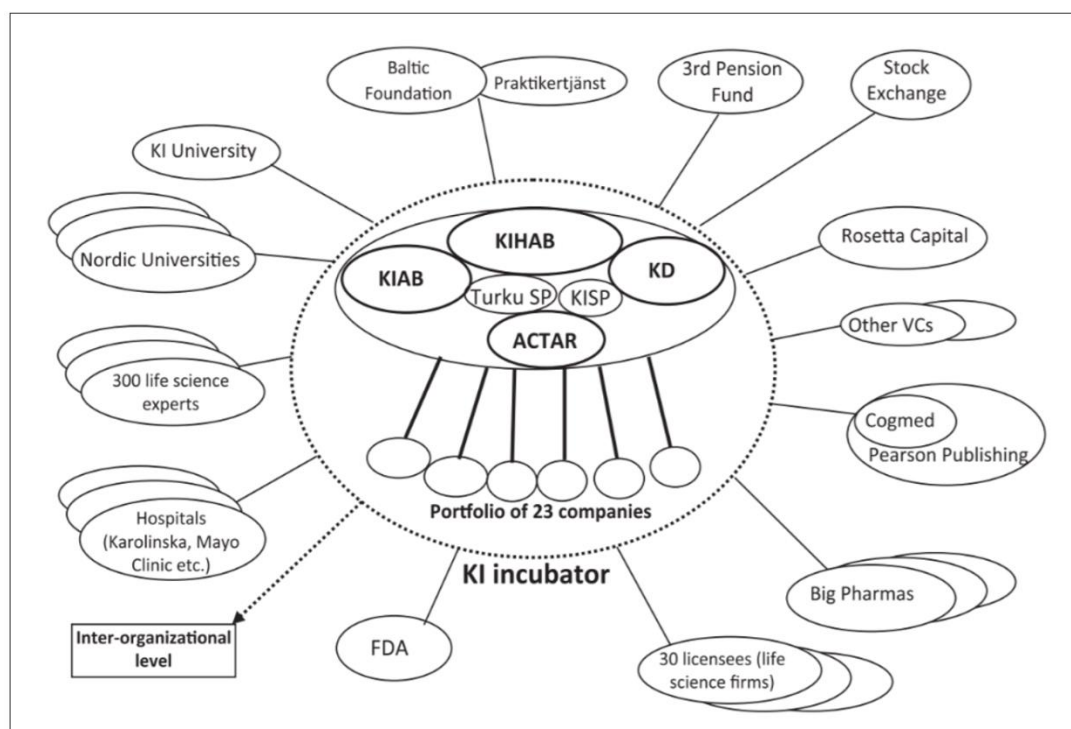


Figura 45. Red del sistema de incubación de KI.

Fuente: Baraldi y Ingemansson (2016)

desarrollan el análisis en los tres niveles, esto les permitió identificar siete componentes de incubación (lugar, tiempo, fuentes, recursos, gobernanza/control, actividades/servicios y resultados), con los cuales identificaron las características específicas de la incubadora de KI y posteriormente buscar similitudes y diferencias comparadas con las incubadoras típicas. A partir de la combinación de uno y otros de los siete

componentes, los autores identifican seis “conductores estratégicos” para la gestión de la incubación, observándose cómo *las dimensiones* pueden asumir valores diferentes: 1) el *Posicionamiento en la cadena de valor*, es la combinación de las dimensiones de control (que se extiende desde las ideas emprendedoras a los mercados finales), con las actividades/servicios (lo que la incubadora concretamente hace), con el lugar (dónde el sistema de valores opera), con las fuentes (a partir de qué insumos se pone en funcionamiento), y con los resultados (qué valor sale de sus actividades); esta estrategia puede ser amplia o estrecha (enfocada en una actividad específica). 2) la *Toma de riesgos*, puede ser alta o baja, combinada con una perspectiva a corto y largo plazo. 3) los *Modelos de ingresos*, varían en función de la importancia relativa de los diferentes flujos de efectivo, tales como tasas de incubación, subvenciones, emisiones de capital, licencias y salidas. 4) el *Control*, puede ser ajustado o débil y ser visto verticalmente y horizontalmente. 5) la *Internacionalización*, es la combinación del lugar geográfico, las fuentes, recursos y resultados de la incubadora (en donde los valores se crean) con los específicos lugares en los que opera, puede referirse a pocos o muchos países, con presencia local o sin ella. 6) la *Cooperación/competencia*, varía en términos del número y la profundidad de las relaciones de cooperación y competitividad. Por lo tanto, los seis conductores estratégicos también pueden ser aplicados para describir, o incluso desarrollar, las estrategias de otras incubadoras, especialmente en un momento en que la “industria de incubación” está en transición y varios nuevos modelos tales como la incubadora de KI es probable que aparezcan.

En el estudio de Mian et al. (2016), los académicos, políticos y financieros profesionales reconocen la importancia de la siembra y la aceleración del emprendimiento y la innovación tecnológica a través de los mecanismos de incubación que ofrecen bienestar económico con ventaja competitiva sostenible. Las incubadoras de empresas de base tecnológica pueden operar como parques tecnológicos, incubadoras de tecnología, centros de innovación y aceleradores; son consideradas como prometedoras herramientas de políticas que apoyan la innovación y el crecimiento

empresarial orientado a la tecnología; se establecen generalmente a través de colaboraciones público-privadas entre las universidades, la industria y los niveles de gobierno; tienen como objetivo promover la transferencia de tecnología y la difusión de productos, de tal modo apoyar el desarrollo de empresas innovadoras locales; los autores han desarrollado un resumen con una claridad relativa para entender los mecanismos de apoyo desde el inicio en el ciclo de incubación de las empresas tecnológicas en la pre-incubación, la incubación y la post-incubación, la mayoría de las incubadoras no lo hacen, estos mecanismos son el puente integrador dentro de un ecosistema de innovación dinámica en diferentes niveles de análisis (nacional, regional/estatal, parque/incubadora, y el empresario/equipo). Esta heterogeneidad conduce a incompatibles (definiciones, criterios de evaluación de efectividad, determinación de cuánto valor añaden, y la determinación de los factores clave de éxito en las incubadoras de empresas tecnológicas). En consecuencia, proponen un enfoque de gestión de incubación de contingencia que considere los objetivos, formas de organización, y contextos variables. Sugieren propuestas para el futuro: la incubadora en su organización explote el mecanismo de gobierno respecto a las relaciones entre la administración, las empresas clientes y otras partes interesadas clave; debe mejorar la tasa de éxito y el crecimiento de las startups, el emprendimiento académico, y propiciar empresas intensivas en tecnología. En resumen, las incubadoras de empresas de base tecnológica deben ser exitosas como política de crecimiento económico y tecnológico.

En el contexto de la incubación de empresas industriales dedicadas a herramientas industriales en Brasil, el estudio de Correia da Silva et al. (2016), sostiene que en una cadena productiva del sector industrial, se suministra recursos a los productores de bienes y servicios, los recursos en la industria son muchos y complejos, están adaptados para producir productos únicos e intermitentes; los autores definen la agrupación de empresas como el clúster, que es el conjunto de empresas ubicadas espacialmente en una zona que tienen un perfil de especialización distintivo y en el que la especialización entre empresas y el comercio es sustancial y

delimitado. Proponen dos aportes: Primero, un proceso de nucleación basado en una estructura existente para ser compartido por varias empresas, de preferencia en una institución que también ofrece educación profesional y servicios especializados; el modelo propuesto comprende características de estructura simultáneamente de incubadoras compartidos, semicompartidos y no compartidos; en la primera fase, de la implantación, el modelo asumirá las características de una incubadora industrial compartida; en la fase de madurez asumirá las características de una incubadora industrial semicompartida; en la tercera fase de consolidación, el modelo tendrá características de incubadora industrial no compartida; en el modelo propuesto, las empresas pueden tener lugar simultáneamente en las tres fases, dependiendo del grado de desarrollo para ser implementado, véase en la (figura 23) el cambio en las fases de acuerdo al desarrollo de la actividad propia de la empresa; en este modelo, un comité de gestión de empresas es responsable de la evaluación de la actividad de la sociedad, es decir, analiza el negocio de la compañía con el objetivo de consolidar su desarrollo; las empresas estatales, centros tecnológicos, escuela de formación profesional, universidades, entre otros, deben ser informados acerca de la importancia de este proceso. Segundo, un modelo de gestión



Figura 46. **Modelo de incubación de empresas industriales.**

Fuente: Sugerencia de APL

estratégica centrado en las competencias complementarias, negocios de autosostenibilidad, desarrollo de colaboración empresarial, cualificación de los recursos humanos y en la innovación; este modelo de gestión de la incubadora industrial contiene la gestión en las dimensiones de: *Gestión de Recursos Humanos*, que comprende la evaluación de competencias y niveles de mejora, para mantener de forma permanente profesionales capacitados y actualizados para su desempeño eficaz en la tecnología e innovación, el modelo debe prever el aprendizaje entre la incubadora y la empresa (conocimiento explícito) así como el aprendizaje entre empresas (conocimiento tácito); *Gestión de Recursos Financieros*, que debe estar basado en la sostenibilidad financiera con el mayor alcance posible, la inversión de recursos empresariales para el desarrollo de nuevas acciones estratégicas, debe desarrollarse una política de recursos financieros, que dé prioridad a la autosostenibilidad de la empresa; para la incubadora industrial esta política debe prever la inversión fija, así como la inversión en actividades con viajes de profesionales a recopilar datos e intercambio de información, organización y análisis de los datos y para guiar las acciones; *Gestión de Recursos Físicos*, enmarcado en la adquisición de equipos, para los procesos de instalación y mantenimiento, el proceso de adquisición de equipos por las empresas que participan en la incubadora debe ser evaluado con la finalidad de que sea viable el negocio de la empresa, así como la autosostenibilidad, esto surge por el alto costo de los equipos; *Gestión de Procesos de la Empresa*, como el papel principal, ya que comprende los mecanismos básicos de una empresa: mecanismos de apoyo institucional a las empresas, mecanismos para atraer empresas al negocio, mecanismos para cambiar de fase de la empresa en el negocio, implantación de los mecanismos de adaptación de las empresas a las específicas de la incubadora industrial, mecanismos comerciales, mecanismos legales, y los mecanismos que definen las funciones de la empresa y; *Gestión de la Innovación*, referido al proceso de gestión de innovación de la empresa, que debe estar estructurado con indicadores de rendimiento que consideren aspectos estructurales relacionados con la tecnología, financiamiento, aspectos humanos; indicadores que evalúan el grado de interacción y efectiva integración entre las empresas con el fin de mantener el clúster de

las empresas incubadas, las empresas graduadas y los incubados activos; indicadores que siguen y promueven los productos y la optimización continua de los procesos con el fin de crear un ambiente o ecosistema que favorece cada vez más la innovación.

En el estudio de Van et al. (2017), están de acuerdo que las incubadoras son uno de los componentes institucionalizados de las políticas mundiales que tienen como objetivo estimular el espíritu empresarial, la innovación y el crecimiento económico, proporcionan a las startups una amplia gama de servicios y recursos, tales como infraestructura física, servicios de negocios, conocimiento tecnológico especializado, y una completa red de apoyo; pero los emprendedores y el personal de la incubadora tienen diferentes percepciones sobre la importancia del uso de los recursos de la incubadora. Explican que las startups no aprovechan todas las ventajas de los recursos de la incubadora. La literatura ofrece dos explicaciones sobre las diferentes percepciones del personal de las incubadoras sobre el uso de los recursos: Primero, los empresarios no pueden hacer uso de los recursos de la incubadora cuando estos son de calidad insuficiente. Segundo, las incubadoras no toman en cuenta con suficiencia las necesidades de las startups incubadas. Una tercera explicación está referida a los empresarios, estos tienen un enfoque profundo tecnológico, pero poca experiencia empresarial, por lo que no pueden reconocer la base de recursos y son incapaces de reconocer el valor de los recursos de la incubadora. Utilizando los datos cualitativos de seis incubadoras europeas, identifican qué recursos proporcionados por las incubadoras son las más importantes, encuentran que para los empresarios los (recursos experimentados) y para el personal de la incubadora los (recursos observados) coinciden que el recurso intangible “conocimiento empresarial” es el más valioso de la incubadora, para los empresarios los (recursos experimentados) intangibles como la “creación de una comunidad social” y las “redes externas” son también importantes y como (recursos esperados) el acceso al capital físico, y al capital financiero, así lo perciben los empresarios y el personal de la incubadora; los empresarios perciben, que los recursos de la incubadora son

de calidad insuficiente, o las incubadoras son incapaces de adaptar sus recursos a las necesidades específicas e individuales de las startups, o que las startups maduras ya han establecido una base sólida de recursos, lo que hace superfluo el apoyo de la incubadora, o que las startups cuenten en la primera etapa con empresarios experimentados, entonces no hay ninguna necesidad del apoyo de la incubadora, en consecuencia, la explicación de las diferencias en las percepciones afecta la “asertividad” (sistema de dirección y gestión basado en habilidades como la buena comunicación, decisión, liderazgo y confianza) de la incubadora; además, exploran las implicancias de las diferencias de percepciones para la asertividad, encuentran que las incubadoras tienen diferentes niveles de asertividad: La incubadora es altamente asertiva, cuando las startups están en la etapa inicial, los empresarios son inexpertos, no tienen fondos, no hay ventas, no priorizaron el desarrollo de los *conocimientos empresariales*, entonces las incubadoras adoptan el enfoque de “fuerte intervención”, realizan prácticas de un coaching agresivo, establecen hitos, la participación es obligatoria y contratan gestores con experiencia; la incubadora es menos asertiva, cuando las startups maduran y los empresarios ya reconocen la importancia del *conocimiento empresarial*, entonces las incubadoras adoptan “políticas de no intervención”, en este caso las startups están preparadas para salir de la incubadora.

2.3.4. Dimensiones y factores que influyen la gestión de las incubadoras de empresas

De la revisión de la literatura, se ha encontrado las dimensiones y factores comprendidos en el modelo de gestión de las incubadoras de empresas, en los siguientes estudios de investigación:

Para determinar los pesos relativos jerárquicos de los factores Somsuk y Laosirihongthong (2014), aplican la técnica del juicio subjetivo, basado en el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), que utiliza la valoración neta obtenida

del conocimiento del experto, este enfoque denominado fuzzy AHP utiliza valores lingüísticos, ya que es el más apropiado que incluye la imprecisión asociada de los expertos en el proceso de toma de decisiones; los autores en su estudio sistemático y consistente, proponen que el modelo de gestión de la incubadora se basa en los criterios de su rendimiento y logran clasificar en cuatro las dimensiones principales en base a los recursos: 1) *los recursos humanos*, se refiere a los atributos del equipo fundador, el equipo directivo y el personal de una incubadora por el cual sus talentos y habilidades únicas son vitales para el éxito de la incubadora; 2) *los recursos tecnológicos*, se refieren a los productos físicos específicos y tecnológicos de la empresa, equipos/laboratorios, conjuntos de habilidades altamente especializadas y las capacidades tecnológicas; 3) *los recursos financieros*, se refieren a todo el apoyo financiero y en especie que las empresas pueden utilizar; 4) *los recursos de organización*, se refieren a las capacidades asociadas a la planificación formal e informal, el control y la coordinación y también se refieren a los sistemas, rutinas y relaciones incrustadas en la empresa.

Baraldi y Ingemansson (2016), *identifican nuevas dimensiones analíticas*, considerando una integración más amplia con actores específicos con los que las incubadoras interactúan. Presentan un esquema analítico de tres niveles de incubación: 1) *Nivel de las incubaciones individuales* (un proyecto o una empresa); 2) *Nivel de la organización* (la incubadora) que comprende el "ecosistema emprendedor" local, a menudo centrada en una universidad; 3) *Nivel institucional e interorganizacional* que comprende la forma en que la incubadora interactúa con los actores externos y es muy relevante para la estrategia, y las relacionan con los siete componentes claves de funcionamiento: el *Lugar*, es el primer componente clave de la incubación que comprende la ubicación física donde la incubadora proporciona apoyo logístico a las startups, así como la oportunidad de colaborar con otras organizaciones; el *Tiempo*, es el segundo componente clave de la incubación y se refiere al tiempo que la incubadora contribuye con el proceso empresarial a sus incubados; las *Fuentes*, son el tercer componente clave de la incubación, se refiere a las ideas estrictamente científicas procedentes

de una universidad o cualquier idea emprendedora, las incubadoras pueden elegir entre especializarse en dominios tecnológicos específicos o ser generalistas; los *Recursos*, es el cuarto componente clave de la incubación y se refiere a que las incubadoras proporcionan recursos tangibles e intangibles a sus inquilinos, además contribuyen la transferencia de los conocimientos de la universidad a las startups, con el fin de lograr este objetivo, las incubadoras necesitan mantener una base de recursos materiales e inmateriales, el intercambio de los recursos materiales crea economías de escala para las incubadoras y los incubados y el recurso muy inmaterial, como la red de la incubadora permite el acceso a los recursos externos, como la legitimidad y el conocimiento, especialmente a través de los vínculos de la universidad; el *Control/gobernanza*, es el quinto componente clave de la incubación, está referido a que la incubadora misma, forma un "ambiente controlado" y ejerce un control directo sobre sus empresas incubadas a través de su función de supervisión, puesto que la incubadora tiene sus objetivos, hay presencia de grupos de interés con objetivos divergentes, todos tratando de controlar la incubadora; las *Actividades/servicios*, sexto componente clave de la incubación, se refiere a los servicios prestados por la incubadora como las actividades de la selección de los incubados que se realiza con diferentes grados de sofisticación, el apoyo empresarial que van desde el asesoramiento y entrenamiento para la educación y el acceso a la financiación y la mediación referido al papel de intermediario de la incubadora en la conexión de los incubados con otras organizaciones en su red externa; y los *Resultados* son el séptimo componente clave de la incubación y se refiere a los valores creados internamente por la incubadora, tales como las tasas de ocupación, capitalización de los incubados, patentes declarados, ingresos, los fondos y la situación financiera. Estos siete componentes caracterizan a las incubadoras para ser únicas y se constituyen ser el marco principal para la incubación, también revela cómo las incubadoras pueden ampliar sus fronteras mediante la internalización de los recursos y actividades que se encuentran por lo general en el ecosistema circundante.

Para Hackett y Dilts, (2004b); Peters et al.(2004) ; Soetanto (2004), los principales factores de un modelo de incubación son: *La selección*, se refiere a las decisiones relativas a que empresas se aceptan y a quienes se rechazan como inquilinos. *Infraestructura*, son los lugares, instalaciones de oficinas y servicios "administrativos". *El apoyo empresarial*, está asociado con actividades de capacitación/formación para desarrollar a las empresas incubadas. *La mediación*, se refiere a la forma en que la incubadora se relaciona con los incubados entre sí y con el mundo exterior. *La graduación*, se refiere a las políticas de salida, es decir, las decisiones relativas y las circunstancias en que las incubadas deben salir de la incubadora.

Grimaldi y Grandi (2005), definen factores o variables como “características” de las incubadoras, para explicar las diferencias entre los distintos modelos de Incubación, estos factores son: la misión/estrategia institucional, el sector industrial, la ubicación, el mercado, el origen de las ideas, la fase de intervención, el período de incubación, las fuentes de ingresos, los servicios ofrecidos, el equipo de gestión.

Según Bergek y Norrman (2008), el modelo de gestión de las incubadoras contiene tres componentes: selección, apoyo empresarial y mediación. Según la cual las incubadoras se pueden distinguir unos de otros. Con respecto a *la selección*, presentan una matriz de estrategias para la selección en cuatro campos; *el apoyo a las empresas*, es el entrenamiento/formación para el desarrollo de las empresas incubadas, incluyendo el entrenamiento y la educación relacionada con la planificación de negocios, marketing, liderazgo y las ventas; *la mediación* está centrada en los sistemas de innovación regional (RIS), o sistemas de innovaciones tecnológicas (TIS).

Matt y Feng Tang (2010), en su estudio de comparación de gestión de las incubadoras universitarias en los países de Francia y China, destacan que los factores de éxito que facilitan a la incubadora universitaria desarrollar a las empresas inquilinos son: integrar ampliamente a los clientes en el

sistema de desarrollo tecnológico; fomentar las interacciones con los clientes; prestar servicios de gestión; proporcionar acceso a personal experto externo y a un panel de asesores de las incubadoras; proporcionar acceso a fuentes externas de financiación, recursos de la universidad, agencias de desarrollo económico del gobierno local/comunitario y otras organizaciones de apoyo empresarial; los vínculos con las universidades.

En el modelo de gestión de los procesos de incubación con inspiración en los principios de gestión de calidad, propuesto por Soltanifar et al. (2012), se refiere a los factores que facilitan la incubación, estos son ocho: *el Cliente*, cuyo enfoque debe entender los patrones de las necesidades del presente y el futuro, incluso estas necesidades debe ir más allá del cliente y de los beneficiados; *el Liderazgo*, es un factor inseparable de los sistemas de incubación, los gerentes deben establecer una meta de unidad y la ruta para la organización; *las Personas*, son consideradas como el activo más importante de la organización, es necesaria la cooperación de los recursos humanos en los diferentes niveles de la organización y esta cooperación debe estar motivada con estímulos e incentivos éticos y financieros; *los Procesos*, consisten en obtener un ambiente óptimo para la gestión sistemática de incubación y el desarrollo de los recursos humanos; *la Gestión*, es un "sistema" de procesos relacionados con la comprensión y el reconocimiento que causan eficacia y eficiencia de la organización para alcanzar sus objetivos; *la Mejora continua*, debe ser predicha con la incubación constante de graduados y sin ánimo de lucro inmediato de todo el sistema; *la Toma de decisiones*, se deben hacer sobre la base del análisis de los datos y de la información, las decisiones en una incubadora deben basarse en documentos, informaciones e indicadores de la cantidad de incubación de inquilinos, el beneficio de los demás miembros y, en general, la salida de incubación que es permanente o periódica; *los Beneficios*, en el proceso de incubación deben ser de relación mutua ya sea de una incubadora y organizaciones en general basadas en el conocimiento, la eficiencia máxima se puede lograr atendiendo la utilidad bilateral y multilateral de todos los beneficiarios. Por otro lado, mediante el análisis del

proceso de incubación de la incubadora en general, se distinguen los factores que pueden reducir el crecimiento de la incubadora, en el contexto se encuentran los siguientes factores que influyen al fracaso de los procesos de incubación: *el Comité de consultoría y de evaluación*, porque el número de sus componentes es limitado; *los Servicios*, falta de flexibilidad en los temas financieros, técnica, así como soporte comercial; *los Beneficios*, los miembros académicos y consultores no se benefician económicamente; *el Proceso*, no se consideran enfoques sistemáticos para la aceptación, la evaluación y atracción de la inversión; *los Costos de la incubadora*, no hay un plan para obtener parte o la totalidad de los costos por la graduación de los incubados; *las Redes internas y externas*, no se consideran su creación que pueden servir para atraer a colegas científicos, comerciales e industriales para alcanzar la máxima sinergia; *la Inversión*, no existe una estructura para predecir el cumplimiento; *los Recursos financieros*, son restringidos; *la Vinculación*, de la incubadora, los inquilinos y la industria, no se da; *la Burocracia*, que es excesiva en los sectores estatales.

En el estudio del problema de la mejora de la eficiencia de incubadoras de empresas, en el contexto de Rusia, Mikhailovich y Ayvarovna (2015) han identificado los factores clave que tienen mayor impacto en la eficacia de una incubadora de empresas como sistema socioeconómico, y que puede posibilitar la distribución racional de los recursos para su funcionamiento y desarrollo, estos son: La eficacia del uso de los canales de distribución en la incubación de empresas; la eficacia del uso de medidas para sensibilizar al público sobre la incubación de empresas, la importancia de los objetivos de la incubación empresarial; la eficacia del uso de un conjunto de servicios, la importancia de los criterios de selección de empresas para la incubadora; la calidad de los servicios; las relaciones del cliente con el personal de la incubadora de empresas; el estatus del equipo; las condiciones de trabajo en la incubadora; la calidad del personal de la incubadora; la eficacia del uso de fuentes de financiamiento de la incubadora de empresas.

McAdam et al. (2016), identifican las relaciones clave de la cuádruple hélice en relación con la incubación con el fin de comprender las implicaciones de los factores contextuales en los modelos de incubación de las dos universidades del caso. En *el contexto regional*, los factores contextuales son: los desafíos de ubicación, las redes, la historia política, el gobierno por delegación, los programas de la región central, la financiación gubernamental, los diferentes objetivos de las partes interesadas; en *las relaciones con las partes interesadas*, los factores son: las métricas de reportes diferentes, la construcción de los vínculos, la financiación gubernamental, la colaboración; en *el contexto institucional y organizacional*, los factores son: la cultura, los valores, la competencia académica, el cuanto, los mecanismos de promoción, el compromiso de la industria, el compromiso de los usuarios finales; en *los modelos de incubación*, se consideran: la incubación tradicional, la incubación virtual, el contexto de la organización, el apoyo a la incubación, la oficina de transferencia de tecnología (TTO), la competencia académica, la estructura interna, las redes, apertura de la propiedad intelectual (IP), la construcción de los vínculos.

El modelo acelerador propuesto por Pauwels et al. (2016), contiene cinco factores clave: *Paquete de programas*, son los servicios que presta el acelerador a sus incubados como son: mentoría, currículo/programa de capacitación, servicios de asesoramiento, días de demostración/días del inversionista, servicios de localización, oportunidades de inversión; *Enfoque estratégico*, se refiere a las decisiones estratégicas del acelerador con respecto al enfoque de la industria/sector y del ámbito geográfico; el *Proceso de selección*, referido a un riguroso proceso de selección de múltiples etapas en un período de tiempo, el criterio del equipo es prioritario; la *Estructura de financiación*, los programas reciben gran parte de su capital mediante la financiación de los inversores, de la financiación corporativa, de los fondos públicos, o de los ingresos alternativos; y las *Relaciones con exalumnos*, se refiere a mantener relaciones estrechas y activas con las empresas graduadas, redes con los antiguos alumnos, y soportes a post-programas.

2.4. Hallazgos y análisis del estado del arte

2.4.1. Modelos de gestión de incubadoras de empresas

Del estudio y análisis de los artículos científicos publicados en revistas indizadas con factor de impacto, se han identificado trece modelos de gestión en la incubación de empresas, ubicadas en diferentes contextos de los países desarrollados y en desarrollo. La Tabla 1 muestra la naturaleza de incubación, y la base específica del modelo de gestión.

Tabla 1. Modelos de gestión de incubadoras de empresas

Gestión de Incubadoras	Autor (s)	Características
Modelo 1	(Grimaldi y Grandi, 2005)	Incubadoras con estructuras de ser públicos o privados, la gestión se basa en la estrategia de la especialización en servicios, adecuado a las demandas y expectativas de las empresas.
Modelo 2	(Bergek y Norrman, 2008); (Matt y Feng Tang, 2010)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la relación de los objetivos y resultados.
Modelo 3	(Soltanifar, y Keramati, 2012)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la inspiración en los principios de gestión de calidad y métodos cuantitativos para la toma de decisiones.
Modelo 4	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)	Incubadoras de empresas universitarias UBI, la gestión se basa en el manejo estratégico de los recursos.
Modelo 5	(Bakkali et al., 2014)	Modelo de gestión de los recursos humanos específicos para cada tipo de incubadora.
Modelo 6	(Rubin et al., 2015)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la interrelación de sus empresas incubadas.
Modelo 7	(Mikhailovich y Ayvarovna, 2015)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la evaluación de los procesos sociales y económicos sobre su eficacia.
Modelo 8	(McAdam et al., 2016)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la influencia de las partes interesadas cuádruple hélice en los entornos macro, meso y micro, dentro de una región específica.
Modelo 9	(Pauwels et al., 2016)	Acelerador de empresas, la gestión se basa en la creación de valor en sus empresas incubadas.
Modelo 10	(Etzkowitz, 2011) (Wonglimpiyarat, 2016)	Incubadoras de empresas universitarias UBI, la gestión se basa en la fuerte interacción entre la academia, la industria, el gobierno.
Modelo 11	(Baraldi y Ingemansson, 2016)	Incubadora de empresas de alto nivel de investigación, la gestión se basa en la creación de valor a largo plazo, en tres niveles: en las empresas incubadas, en la incubadora, y en la interrelación con otras organizaciones.
Modelo 12	(Correia da Silva et al., 2016)	Incubadora de empresas industriales, la gestión se basa en el concepto estratégico centrado en las competencias complementarias, negocios de auto sostenibilidad, desarrollo de colaboración empresarial, cualificación de los recursos humanos y en la innovación.
Modelo 13	(Van et al., 2017)	Incubadora de empresas, la gestión se basa en la asertividad de la incubadora por el manejo de los recursos y la percepción de los empresarios y del personal de la incubadora.

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Características de la incubación de empresas

Los hallazgos permiten conocer el grado de incidencia en cada modelo, véase en la Tabla 2, la mayoría de los modelos se sustentan en base a factores, procesos, estructuras y mecanismos para la gestión, se puede verificar que la mayoría de incubadoras son privadas, con escasa relación directa con la universidad en la industria de la incubación, también es escasa la propuesta de gobernanza y la información de gestión en las fases de la incubación de las empresas.

Tabla 2. Características de los modelos de gestión de incubadoras de empresas

Características de la incubación	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂	M ₁₃
Sector público	x			x				x		x			
Sector privado	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Tiene base teórica		x	x	x	x	x		x	x		x		x
Está relacionado con la universidad				x		x		x		x	x		
Gobernanza empresarial			x										
Contiene Dimensiones			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contiene componentes	x	x										x	
Contiene Factores de éxito	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x
Integra procesos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Integra estructuras		x		x	x	x	x	x	x			x	
Integra mecanismos			x	x	x		x		x	x			
Propuesta de gestión en las fases de incubación				x			x					x	x

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Bases teóricas de gestión de incubadora de empresas

Se han identificado los enfoques teóricos utilizados por los autores como fundamento para proponer su modelo de gestión de las incubadoras, véase

en la Tabla 3, pero no todos los autores sustentan sus modelos de gestión con bases teóricas, algunos, con proponer e identificar procedimientos y sus mecanismos de acuerdo con los objetivos de la incubadora, han encontrado la forma de gestionar la incubación de las empresas.

Tabla 3. Teorías de gestión de incubadoras de empresas

Modelo	Teoría	Descripción
M₂	Teoría basada en los mecanismos	La incubadora implementa sus propias políticas internas a través de una comprensión de relaciones que están cargados de valores y basados en la organización del contexto de la incubadora.
M₃	Teoría fundamentada en datos	Método para la recolección, análisis y codificación de datos cualitativos de las entrevistas a expertos en la incubación de empresas.
M₄, M₁₃	Teoría de recursos RBV	Permite la identificación y clasificación de los recursos que requieren las empresas incubadas y las capacidades de la incubadora, que explica qué factores basados en los recursos influyen en su éxito.
M₅	Teoría de las configuraciones	Para la combinación entre las características de la organización (la incubadora) con las prácticas de gestión de los recursos humanos, en el proceso de incubación.
M₆	Teoría de la estrategia horizontal	Permite la sinergia entre las unidades descentralizadas de la incubadora que crean ventaja competitiva, con el objetivo de incrementar diferencias prácticamente en cualquier actividad de la cadena de valor, mejorar el tiempo de comercialización y reducir los costos.
M₈	Teoría de las partes interesadas	Identifica y modela los grupos de personas los cuales son interesados en la incubadora, ofrece una perspectiva única para sondear la naturaleza contextual de una región y la constitución de modelos de incubación, donde el hincapié está en los enfoques contextualizados contextualmente, como los representan los diferentes grupos de interesados y las sinergias.
M₁₁	Teoría de la comercialización	Permite la planificación y organización de un conjunto de actividades necesarias, para poner en el lugar indicado y el momento preciso los productos y recursos de la incubadora para que los incubados, lo conozcan y lo consuman.

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Componentes, dimensiones y factores en modelos de gestión de incubadoras de empresas

Una propuesta de los componentes que contendría un modelo de gestión en incubadoras, que tiene alta relación directa con la universidad y que está enfocada a la innovación tecnológica especializada, véase en la Tabla 4.

Tabla 4. Componentes del modelo de gestión de incubación de empresas

COMPONENTE	DESCRIPCION	AUTOR
Lugar	Es el entorno físico organizado, donde la incubadora comparte un espacio a las empresas inquilinas, les proporciona apoyo logístico y da oportunidad de colaboración a otras organizaciones	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Tiempo	Es el periodo temporal en que la incubadora apoya a sus inquilinos, acorta este periodo hasta su graduación de 3 a 5 años.	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Fuentes	Son las reglas de selección del lugar que proviene las ideas, pueden ser estrictamente científicas procedentes de la universidad o cualquier idea emprendedora y distinguir el foco de la calidad entre el empresario o la misma idea; pueden seleccionar entre ser especialistas en tecnologías específicas o ser generalistas o escoger solamente a los ganadores.	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Recursos	Mantener una base de recursos tangibles e intangibles, el intercambio de los recursos tangibles produce economías de escala tanto para la incubadora y sus inquilinos; los recursos intangibles como son los vínculos de la universidad o las redes de la incubadora permiten acceso a los recursos externos como la legitimidad y los conocimientos.	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Control/Gobernanza	Son las reglas de gobierno claro, que evite conflictos por la presencia de grupos de interés con objetivos divergentes, la incubadora misma ejerce el control directo sobre sus empresas incubadas a través de su función de supervisión.	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Actividades/Servicios	Son los procedimientos de como las incubadoras realizan la : selección, apoyo empresarial y la mediación con sus incubados	(Baraldi y Ingemansson, 2016)
Resultados	Corresponden a los valores creados internamente por la incubadora. Algunos de los resultados se refieren a las tasas de ocupación, el comportamiento de las empresas incubadas (capitalización, patentes, etc.) hacia la graduación, otros resultados se refieren a la situación económica de la incubadora, como los ingresos, los fondos y la situación financiera	(Baraldi y Ingemansson, 2016)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5 muestra los hallazgos de veintinueve factores que influyen en la gestión de la incubación de las empresas, y están agrupadas en cinco dimensiones más importantes como son: la organización que debe tener y el logro del proceso de incubación; la tecnología que pueden adoptar tanto los inquilinos como la incubadora; las propuestas para el financiamiento de los incubados y la propia incubadora; los recursos humanos que considera la identificación de las personas individualmente, en equipo y la calidad de los mismos; propuestas y estrategias de la comercialización de la investigación e innovación tecnológica producida por las empresas de la incubadora.

Tabla 5. Dimensiones y factores que influyen la gestión de incubación de empresas

Dimensión	Id	Factor	Descripción	Autor
ORGANIZACION	F01	Selección	Establecer claros criterios y decisión estratégica a que empresas se aceptan y a quienes se rechazan como inquilinos.	(Hackett y Dilts, 2004) (Peters et al., 2004) (Soetanto, 2004) (Bergek y Norrman, 2008) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Mikhailovich y Ayvarovna, 2015) (Pauwels et al., 2016)
	F02	Hitos del programa conciso con políticas y procedimientos claros	Los inquilinos deben cumplir el plan de gestión, que contiene una serie de hitos, entrada, salida, políticas generales de funcionamiento, procedimientos del día a día, y los indicadores clave de rendimiento.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F03	Confianza y respeto mutuo	La cooperación efectiva en la aplicación del plan de incubación y el aprendizaje entre el inquilino y la incubadora, en un ambiente cómodo con el actuar de todos, y donde hay un compromiso común de compartir.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F04	Transferencia de tecnología e I+D	La incubadora organiza una amplia gama de actividades de transferencia de tecnología con programas de formación, asistencia técnica, talleres, seminarios, exposiciones, reuniones de grupos de expertos, etc. También actividades de I + D incluido la definición, diseño, construcción y pruebas de prototipos de ingeniería; estudios de campo, etc.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F05	Tipo de universidad	El impacto en la incubación, de la universidad que tiene como propiedad: cultura, misión, estrategia, recursos, habilidades, conocimientos.	(McAdam et al., 2016)
	F06	Mediación	Forma en que la incubadora se relaciona con los incubados entre sí y con el mundo exterior, interacción de los interesados, centrado en los sistemas de innovación regional (RIS), o sistemas de innovaciones tecnológicas (TIS).	(Hackett y Dilts, 2004) (Peters et al., 2004) (Soetanto, 2004) (Bergek y Norrman, 2008)
	F07	Misión/estrategia institucional	Distinguir entre las incubadoras con fines y sin fines de lucro.	(Grimaldi y Grandi, 2005)
	F08	Ubicación	Es la ubicación física de una incubadora, tiene una influencia importante de atracción a las empresas.	(Grimaldi y Grandi, 2005) (McAdam et al., 2016)
TECNOLOGIA	F09	Tecnología/ideas	Trabajar con investigadores y/o científicos universitarios permite a las start-ups convertir las ideas en tecnologías innovadoras, y el desarrollo de tecnologías para el mercado y producir productos comercialmente viables.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F10	Conocimiento	La incubadora brinda a sus start-ups, conocimientos requeridos para comercializar sus productos y servicios en los mercados masivos. También ofrece una amplia gama de conocimientos técnicos necesarios (por ejemplo, conocimiento en el diseño, validación, prototipado, producción, etc.) que les permite sobrevivir y prosperar en un mercado competitivo.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F11	Infraestructura	La incubadora brinda apoyo a la start-ups con instalaciones de oficinas, servicios administrativos y también acceso a talleres, laboratorios, plantas piloto de producción, y otras instalaciones especialmente equipadas.	(Hackett y Dilts, 2004) (Peters et al., 2004) (Soetanto, 2004) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F12	Sector	Competencia técnica centrada en una industria específica.	(Grimaldi y Grandi, 2005) (Pauwels et al., 2016)
	F13	Origen de las ideas	Distinción entre las ideas que provienen de una organización interna o externa afiliada la incubadora.	(Grimaldi y Grandi, 2005)

FINANCIAMIENTO	F14	Financiación	En cada etapa de la incubación, las incubadoras brindan el acceso a fuentes externas, subvenciones, capital de riesgo, recursos de la universidad; asesoramiento y garantía ante las agencias de desarrollo económico del gobierno local / comunitario y otras organizaciones de apoyo empresarial.	(Matt y Feng Tang, 2010) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Mikhailovich y Ayvarovna, 2015) (Pauwels et al., 2016)
	F15	Soporte y consultoría financiera	Las incubadoras ayudan a sus start-ups en la financiación, haciendo uso de su vinculación con los bancos y otras comunidades financieras que tienen el capital suficiente, también pueden hacer frente a problemas financieros mediante el uso de sus propios fondos y proporcionan servicios de consultoría financiera y la asistencia diaria de gestión financiera.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F16	Soporte financiero en especie	Consiste en reducir los gastos de infraestructura, provisión de espacios de oficina a bajo costo, asesoría financiera, soporte en la recaudación de fondos adicionales, etc.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
R. HUMANOS	F17	Gerentes talentosos	Las Incubadoras necesitan gerentes experimentados y empresariales para proveer a las empresas inquilino la dirección que una a los inversionistas y las industrias, y motivarlos a alcanzar sus objetivos.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F18	Organización experta	Equipo de incubación de varios expertos con calidad y capacidad, realizan funciones múltiples, incluyendo el desarrollo del negocio, gestión administrativa, comparten tareas, y asistencia mutua cuando sea necesario.	(Matt y Feng Tang, 2010) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Mikhailovich y Ayvarovna, 2015)
	F19	Entrenamiento y soporte empresarial	Las incubadoras proporcionan formación empresarial, talleres de planificación de negocios y seminarios, para mejorar las habilidades de gestión de las empresas incubadas, y soporte a la transferencia de conocimientos y habilidades de formación en la práctica.	(Hackett y Dilts, 2004) (Peters et al., 2004) (Soetanto, 2004) (Bergek y Norrman, 2008) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Pauwels et al., 2016)
	F20	Experiencia empresarial en el de trabajo	Las incubadoras ofrecen a las start-ups experiencia empresarial en el lugar incluyendo la comercialización, la gestión, y la preparación de planes de negocio.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
	F21	Personal	Cooperación de los recursos humanos en los diferentes niveles de la organización, esta cooperación debe estar motivado con estímulos e incentivos éticos y financieros	(Soltanifar et al., 2012)
	F22	Liderazgo	Capacidad de los gerentes para establecer una meta de unidad y la ruta para la organización.	(Soltanifar et al., 2012)
COMERCIALIZACION	F23	Graduación	Políticas de salida, es decir, las decisiones relativas y las circunstancias en que las incubadas deben salir de la incubadora.	(Hackett y Dilts, 2004) (Peters et al., 2004) (Soetanto, 2004).
	F24	Mercado	Estrategia de las incubadoras de dirigir las empresas que operen a nivel local, nacional o internacional	(Grimaldi y Grandi, 2005)
	F26	Cliente	Integrar e interactuar ampliamente con los empresarios en el desarrollo tecnológico, con patrones de necesidades del presente y el futuro, incluso estas necesidades debe ir más allá del cliente y de los beneficiados.	(Matt y Feng Tang, 2010) (Soltanifar et al., 2012)
	F26	Mejora continua	Basado en la incubación constante de inquilinos graduados y sin ánimo de lucro inmediato.	(Soltanifar et al., 2012)
	F27	Toma de decisiones	Basado en el análisis de documentos, informaciones e indicadores, la cantidad de inquilinos, el beneficio para los demás miembros y, en general.	(Soltanifar et al., 2012)
	F28	Beneficios	Alcance de la utilidad bilateral y multilateral a todos los beneficiarios.	(Soltanifar et al., 2012)
	F29	Vinculación y colaboración	Interacciones y colaboración entre las esferas institucionales: relaciones entre la universidad-industria-gobierno y las partes interesadas, para la comercialización de la innovación tecnológica.	(Etzkowit, 2011) (Camagni y Capello, 2013) (Carayannis y Rakhmatullin, 2014) (Wonglimpiyarat, 2016) (McAdam et al., 2016)

Fuente: Elaboración propia

2.4.5. Medición de la gestión de incubadora de empresas

Los modelos de gestión de incubación de empresas analizadas permitieron conocer los resultados de la gestión mediante indicadores, identificamos cuál es el significado y las características de las métricas, relacionados con las dimensiones, componentes y factores que influyen en la incubación de empresas para lograr el éxito. La Tabla 6 resume el significado de las métricas de los objetivos de incubación de empresas mediante la sostenibilidad, el crecimiento, la supervivencia, las relaciones con la comunidad en general y la participación de los involucrados en cada nivel del ecosistema de la incubación.

Tabla 6. Medición de la gestión de incubación de empresas

METRICAS	DESCRIPCION	AUTOR
Crecimiento y sostenibilidad de las incubadoras.	Refiere al número de nuevas empresas inquilinos que ingresan al proceso de incubación al año, la presencia de un asesor reconocido, y la cantidad de fondos recibidos de los donantes clave incluyendo la industria y/o la universidad, etc.	(Phillips, 2002) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
Crecimiento y supervivencia de las incubadas	Refiere a la cantidad de nuevas empresas creadas, el crecimiento del empleo y de las vetas en las empresas que se alojan, etc.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
Contribución al patrocinio de los objetivos de la universidad	Refiere a los contratos de estudiantes/graduados como empleados por los inquilinos, empleados de los inquilinos matriculados en cursos/seminarios en la universidad, formación en habilidades empresariales para estudiantes, número de patentes, etc.	(Phillips, 2002) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
Impactos relacionados con la comunidad	Refiere a la cantidad de ventas o ingresos para los inquilinos y egresados, empleo para los graduados por los inquilinos, y el capital autorizado a las empresas incubadas, políticas de gestión eficaz, servicios con valor agregado.	(Mian, 1997) (Phillips, 2002) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014)

Fuente: Elaboración propia

2.4.6. Análisis de la relación de los factores que influyen en los modelos de gestión de las incubadoras de empresas

Habiendo identificado trece modelos de gestión de incubadoras de empresas y veintinueve factores que influyen la gestión en estos modelos, desarrollamos el análisis de relación entre los modelos y los factores, del

cual obtenemos cuáles son los factores más influyentes para el éxito de gestión en las incubadoras de empresas, ver la Tabla 7.

Tabla 7. Factores que influyen en los modelos de gestión de incubadoras de empresas

Modelo Factor	M₁	M₂	M₃	M₄	M₅	M₆	M₇	M₈	M₉	M₁₀	M₁₁	M₁₂	M₁₃
F01		++		++		+	++		+		+		
F02				+			++			+			+
F03				-									
F04				+		++				+	++	+	
F05						+		++		+	++		
F06		++	+			+						+	
F07	++									+	+		+
F08	++							++	+			+	
F09	+		+	++		++				+	++	+	+
F10	+			+		++							+
F11			+	-		+	++			+	+	+	+
F12	++								+			+	
F13	++					+					+	+	
F14	++		+	++		+	++	++	+	+	+	+	+
F15			+	+					+	+			
F16				++									
F17			++	++	++								
F18	++		++	++	++	+	++				+		
F19		++		-	++	+				+		+	+
F20				+	++	+	++			+	+	+	+
F21			+								+	+	
F22			+										
F23		-								+			
F24	++											+	
F25			+				++					+	
F26	+		+				++						
F27			+								+		+
F28	+					+							+
F29	+		+			+		++		++	+		

Nota: + Influye positivamente, ++ Influye positivamente, y está probado, - Influye negativamente, -- Influye negativamente y está probado.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 7 muestra el grado de influencia de los factores en la gestión de incubación de las empresas, permite afirmar que: F01 la selección adecuada de las empresas a ser incubadas, influye altamente y positivamente la gestión de las incubadoras; F02 muestra que no hay suficiente evidencia que los planes, objetivos y el rendimiento que se proponen la empresas incubadas puedan influir en la gestión de la incubadora; F03 no hay evidencia que el respeto y confianza entre los actores de la incubación influya la gestión de la incubadora; F04 la transferencia de tecnología e investigación y desarrollo que propicia la universidad, influye positivamente la gestión de la incubadora; F05 el prestigio de la universidad que propicia la incubación de empresas, influye positivamente la gestión de sus empresas; F06 la mediación mediante las relaciones entre las empresas incubadas y las relaciones con organizaciones exteriores, influye positivamente a la gestión de las incubadoras; F07 el lucro o no de las incubadoras, influye positivamente su gestión; F08 la ubicación física de la incubadora, influye positivamente en la percepción de que la gestión de la incubadora es buena para las empresas que los incuba; F09 influye positivamente cuando las empresas incubadas conjuntamente con los investigadores académicos producen productos viables para el mercado; F10 influye positivamente porque las empresas incubadas reciben apoyo de conocimientos tecnológicos y de comercialización; F11 influye positivamente cuando la incubadora apoya con recursos tangibles de calidad a sus incubados; F12 influye positivamente si la incubadora se especializa en un sector específico de la industria; F13 influye positivamente por la provisión de las ideas internas o externas de la incubadora; F14 influencia alta y positiva cuando la incubadora posibilita mecanismos de financiación para sus empresas incubadas; F15 influye positivamente por el soporte financiero de las incubadoras a sus incubados; F16 no hay evidencia que sustenta el financiamiento con especies pueda influir en la gestión de las incubadoras; F17 influye puesto que los gerentes talentosos desarrollan buena gestión en las incubadoras y las empresas incubadas; F18 influye alta y positivamente cuando un equipo de alta calidad está a cargo la gestión de la incubadora; F19 influye positivamente cuando la incubadora ofrece formación empresarial a sus empresas incubadas; F20 influye positivamente cuando la

incubadora ofrece a sus inquilinos desarrollar los planes de negocio y capacitación empresarial; F21 no hay evidencia de la influencia en la gestión por la cooperación de recursos humanos en las empresas incubadas; F22 no hay evidencia que el liderazgo de las personas pueda influir en la gestión de la incubadora; F23 evidencia que la graduación de las empresas no es un objetivo de la gestión de las incubadoras; F24 no hay evidencia plena si el ámbito del mercado influye la gestión de la incubadora; F25 influye positivamente la gestión cuando se propicia una vinculación real con las empresas incubadas; F26 influye positivamente cuando la gestión toma referencia de los resultados de sus empresas graduadas; F27 no hay evidencia que sustenta que la toma de decisiones en forma conjunta de los actores de la incubación pueda influir la gestión de las incubadoras; F28 la evidencia es escasa por el hecho que los beneficios mutuos para los actores de la incubación pueda influir en la gestión de la incubadora; F29 influye altamente la gestión de forma positiva cuando se propicia la vinculación de la incubadora con los otros actores del ecosistema de incubación.

En resumen, el estudio y análisis de la literatura del estado del arte sobre la gestión de las incubadoras de empresas permite identificar cinco dimensiones y veintinueve factores influyentes, y partir de ello la jerarquía de priorización. Para el propósito de la investigación, se considera las siguientes dimensiones y su relación directa con el factor influyente de la gestión de incubación: *Organización*, el factor influyente es la selección de las startups para ser admitidos a la incubadora de empresas; *Tecnología*, el factor influyente es la idea de tecnología innovadora del producto con viabilidad en el mercado; *Financiamiento*, el factor influyente es el soporte y consultoría financiera de la incubadora; *Recursos Humanos*, el factor influyente es la organización experta con equipo de experiencia en la dirección de las incubadoras y startups; *Comercialización*, el factor influyente es la vinculación y colaboración con instituciones que relacionan la universidad-empresa-gobierno. Estos hallazgos permiten la orientación con sustento científico del modelo de gestión de las incubadoras de empresas universitarias que se desarrolla como propuesta.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de la investigación

Se considera que, por el objetivo de la investigación, es de tipo exploratorio-descriptivo; exploratorio, porque se pretende aumentar el grado de conocimiento sobre la incubación empresarial de startups en las universidades, y descriptiva, por cuanto a partir de la determinación de las condiciones del entorno y de las características particulares de un ecosistema de innovación en la universidad, se caracterizará un modelo de gestión de incubación adecuado a la realidad. Y para responder al problema de la investigación, el tipo es cualitativo-cuantitativo; cualitativo, porque se describe y se analiza información de sucesos en entornos y casos específicos; cuantitativo, porque se utilizan predominantemente informaciones del tipo cuantitativo directo (Farrés, 2013, 9. 183).

El diseño es no experimental y transversal, pues se recolectan datos de dos momentos y en tiempos únicos, puesto que el propósito es describir

variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, con el propósito de verificar las hipótesis; y transversal correlacional, pues se describen relaciones entre dos o más variables en un momento determinado (Farrés, 2013, 9. 183).

3.2. Ámbito de la investigación

El objetivo general de esta investigación es identificar qué procedimientos y factores influyen la gestión en las incubadoras de empresas universitarias (UBI) en la graduación de startups. Para tener claro el ámbito de investigación en esta tesis, es importante saber qué se entiende por gestión de incubadoras de empresas universitarias y graduación de startups.

La incubadora de empresas universitarias (UBI) es una organización creada por la universidad (Wonglimpiyarat, 2016), apoya la creación de nuevos emprendimientos innovadores. (Matt y Tang, 2011), diseñada para acelerar el desarrollo económico regional y nacional. Somsuk y Laosirihongthong, (2014), ofrecen la posibilidad de vincular la ciencia, tecnología, educación, conocimiento, capital y talento empresarial. McAdam et al., (2016), proporcionan asistencia a startups con instalaciones físicas, espacio de oficina, equipos y laboratorios, servicios de mentoría y asistencia administrativa en sus primeras etapas. Tienen la finalidad de comercializar la innovación tecnología universitaria hacia las empresas (Heydebreck et al., 2000 y Grimaldi y Grandi, 2001).

La gestión de la incubadora de empresas universitarias, como cualquier organización, requiere que los directivos a partir de la misión-visión y los objetivos, desarrollan sistemática y estratégicamente actividades para lograr resultados de competitividad y éxito.

Startups, es una organización temporal en búsqueda de un modelo de negocio escalable y replicable; está relacionada con la innovación

tecnológica, también dice que toda startups nace como una gran idea, desarrollada por un equipo de uno, dos o más personas, quienes creen fielmente en su proyecto y están totalmente entregados y comprometidos a hacer que funcione (Blank, 2011). La graduación significa que, una startups logra la supervivencia, es decir, pasa las etapas tempranas de semilla e inicio.

3.3. Planteamiento de las hipótesis de investigación

Como parte de la etapa previa de la investigación, en este trabajo de tesis, se justifican las variables de la investigación en base a que el ecosistema de incubación de empresas universitarias en el Perú es incipiente, no se ha encontrado información sobre gestión de incubadoras universitarias. Del estudio del arte de la literatura sobre la gestión de incubadoras de empresas, se ha obtenido información sobre modelos de gestión, sus componentes, factores e indicadores de medición y con la sugerencia del director de la incubadora 1551 de la UNMSM.

Proponemos la gestión eficaz de la incubadora universitaria de startups (UBI) como variable dependiente del modelo de gestión. Posteriormente, las variables independientes consideradas en el modelo: la política universitaria, la dirección de la incubadora y startups, la selección de startups, el mecanismo de financiación y la plataforma de vinculación universidad-empresa-gobierno.

3.3.1. Gestión eficaz de las incubadoras de empresas universitarias

La incubadora, como toda organización empresarial, requiere de un modelo de gestión, es decir, de un esquema o marco de referencia para su administración, hoy en día no hay una solución universal. La gestión eficaz empresarial dependerá de cada caso concreto, y para saber cuál es el

mejor, es necesario conocer a qué modelos se puede seguir. Para el caso concreto, se puede acoger la estrategia de la interacción entre las instituciones universidad-empresa-gobierno (Etzkowitz, 2011), y la estrategia del manejo eficiente de los recursos tanto en la provisión a la incubadora y la asignación a los inquilinos, donde están identificados las dimensiones y los factores (Somsuk y Laosirihongthong, 2014). En línea con esta afirmación, se enuncia la hipótesis general:

HG: Para que la gestión de la incubadora universitaria de startups sea eficaz y logre el éxito, la incubadora debe desarrollar y practicar políticas de sinergia universitaria, una dirección con talento y emprendedor en conjunto, una selección óptima de sus inquilinos, un mecanismo viable de financiamiento, y políticas viables para la comercialización de la innovación tecnológica universitaria.

3.3.2. Política universitaria

La universidad emprendedora, con fuertes vínculos con la industria, fomenta actividades empresariales de sus académicos. Proporciona una cultura y un ambiente adecuado para fomentar académicos que difundan sus conocimientos a través de actividades académicas tradicionales, y de actividades más emprendedoras (Kalar y Antoncic, 2015). El emprendimiento académico se ha convertido en una prioridad para los diseñadores de políticas en las universidades y los gobiernos en todas partes del mundo, propician la creación de organismos científicos altamente innovadores donde los jóvenes emprendedores dirigen la innovación, y en última instancia el crecimiento económico (Jansen et al., 2015). De acuerdo a lo anteriormente comentado, se enuncia la siguiente hipótesis:

H1: La política de la universidad emprendedora con fuerte vinculación interna, con distribución equitativa de responsabilidades y de los ingresos por las invenciones, permite la integración de los actores universitarios en el emprendimiento académico y la creación e incubación exitosa de startups.

3.3.3. Equipo de gestión

El éxito de una organización, como es la incubadora de empresas, depende de la calidad y la capacidad de todo el equipo de incubación, quienes realizan diversas y múltiples funciones, incluyendo el desarrollo de negocios, gestión de infraestructura, administración general, apoyo secretarial; por lo tanto, es esencial que el equipo de incubación tenga varios expertos con capacidad de compartir las tareas, y rápidamente prestar asistencia mutua cuando sea necesario (Somsuk y Laosirihongthong, 2014). La composición del equipo o la configuración de los atributos de los miembros del equipo, es una condición para el trabajo en equipo efectivo y un medio poderoso para influir en el rendimiento del equipo, la composición del equipo está empíricamente vinculada a la cognición compartida, el intercambio de información, el rendimiento y la innovación (Bell et al., 2018). De acuerdo a lo anteriormente comentado, se enuncia la siguiente hipótesis:

H2: La estrategia de contar con un equipo con talento y experiencia en la dirección de la incubadora universitaria y un gerente talentoso y capaz de startups; permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y startups incubados.

3.3.4. Selección de startups

El éxito de una incubadora depende del rendimiento de sus inquilinos y por lo tanto una incubadora se beneficia de la limitada tasa de fracaso de sus inquilinos; una forma de minimizar el número de fracasos de los inquilinos es que la incubadora debe someter a los "potenciales clientes" a un proceso de selección severa; esto permite a la incubadora evaluar la presencia de características que se consideran esenciales para el desarrollo de las empresas y que estas cualidades sean diferentes a los demás (Aerts et al., 2007). Cada incubadora tiene una política de selección de sus inquilinos, los criterios y los procedimientos de selección son distintos (Stala et al., 2016). De acuerdo a lo anteriormente comentado, se enuncia la siguiente hipótesis:

H3: Los criterios de selección con base en la innovación tecnológica, la transferencia de conocimientos de la I+D y un modelo de negocio viable propuestos por las startups, serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria, esto garantizará el éxito de la startups en una economía global altamente competitiva.

3.3.5. Financiamiento

El financiamiento de la incubadora y sus inquilinos, es uno de los más importantes en la gestión de la incubadora universitaria, porque el éxito de los inquilinos es el éxito de la incubadora, los inquilinos requieren acceder a los recursos financieros y al capital de riesgo en su etapa inicial para continuar su desarrollo y comenzar los planes de comercialización (Somsuk y Laosirihongthong, 2014). La búsqueda del financiamiento se realiza en diferentes etapas para cada tipo de incubadora (Rubin et al., 2015). El mecanismo tradicional de financiamiento de startups mediante el capital de riesgo y los mecanismos no institucionales son necesarios para lograr el éxito (Casanova et al., 2018). De acuerdo a lo anteriormente comentado, se enuncia la siguiente hipótesis:

H4: Los mecanismos de financiamiento que propician el acceso a fuentes gubernamentales, a los capitales de riesgo y otras no institucionales, permite la financiación de la incubadora e influye positivamente la gestión eficaz para el éxito de startups.

3.3.6. Comercialización de la innovación tecnológica

El compromiso de la universidad con las empresas, denominadas como actividades de la “tercera misión”, son consideradas cada vez más como un medio eficaz que promueve la comercialización de la innovación tecnológica en la economía en general; particularmente, las empresas pueden beneficiarse del desarrollo de vínculos entre la universidad y la industria para

aumentar su base de recursos, así como aumentar su capacidad de innovación y competitividad (Johnston y Huggins, 2018). Las interacciones de la universidad-industria-gobierno facilitan el flujo del conocimiento y contribuyen a la innovación tecnológica para el desarrollo nacional, donde la universidad juega un papel importante (Liu y Huang, 2018). De acuerdo a lo anteriormente comentado, se enuncia la siguiente hipótesis:

H5: La vinculación universidad-empresa-gobierno, proporciona una plataforma que fomenta las innovaciones en las economías en desarrollo, además facilita la comercialización exitosa de las tecnologías desarrolladas por las startups incubadas al sector privado.

3.4. Marco conceptual de investigación del modelo de gestión

Esta investigación considera importante identificar qué factores y cómo influyen en la gestión estratégica de las incubadoras universitarias (UBI) para la graduación de startups. El marco conceptual de investigación es fundamental porque permite conocer cómo están relacionadas y cómo influye cada hipótesis al modelo de gestión. Este trabajo considera la revisión y análisis histórico de la literatura pertinente sobre los eventos y sus efectos individuales e interactivos de una política universitaria, la dimensión del recurso humano, la selección de los inquilinos, el financiamiento y la vinculación institucional universitaria. Se propone como hipótesis: que una política de universidad emprendedora basada en la fuerte vinculación interna influye positivamente en la creación e incubación exitosa de startups; el equipo de personal con talento y experiencia influye positivamente al éxito en conjunto de la incubadora y las startups; los criterios de selección basada en la innovación tecnología influye positivamente al éxito de las startups; los mecanismos de financiamiento basado en el acceso a diversas fuentes influye positivamente al éxito de las startups; la vinculación universidad-empresa-gobierno con base en una plataforma de innovación facilita positivamente la comercialización exitosa de las tecnologías desarrolladas

por las startups. En la figura 24, se muestra el marco conceptual de esta investigación y las cinco hipótesis propuestas para la prueba empírica.

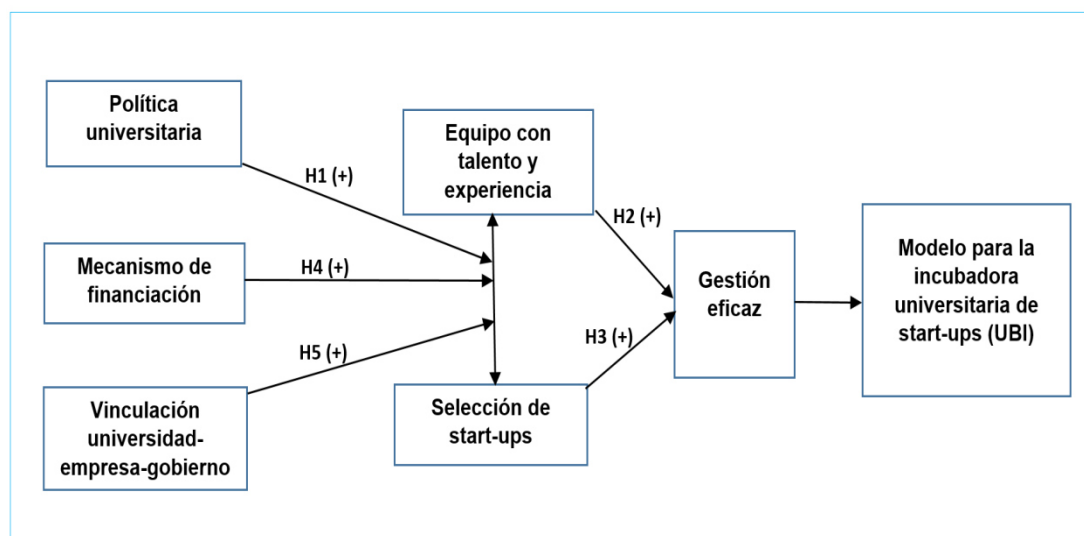


Figura 24. Marco conceptual de investigación del modelo.

Fuente: Elaboración propia

3.5. Desarrollo de la investigación

Primera parte: Obtención de la información específica.

Con el fin de responder al problema de investigación y que fueron planteados en este estudio, se recurrió tanto a la investigación cualitativa mediante el análisis de la literatura pertinente sobre los temas que responden a las cinco variables independientes, en razón a que los autores de los trabajos de investigación son los expertos, y las conclusiones a las que han llegado tienen la validez empírica de investigación, así como la investigación cuantitativa a través de encuestas virtuales en dos etapas a los responsables de las incubadoras universitarias y startups en el país.

3.5.1. Investigación cualitativa

Desarrollamos la descripción exploratoria no experimental, porque en el país es un tema poco estudiado. Del estudio y análisis de los artículos científicos publicados en revistas indexadas en el período del año 2005 en adelante,

hemos encontrado la literatura pertinente basada en teorías, prácticas y experiencias que respaldan las hipótesis sobre los factores de gestión de las incubadoras, sobre todo relacionadas con las universidades.

3.5.1.1. Política universitaria. Las universidades buscan su mayor desarrollo para contribuir plenamente a la mejora y al desarrollo socioeconómico de la comunidad y el país. Frente a un entorno turbulento en la sociedad, las universidades deben plantear los principales desafíos y alcanzar los objetivos establecidos. Para ello, las universidades deben proporcionar una buena formación académica, desarrollar habilidades para construir la sociedad, enriquecer el conocimiento, desarrollar la innovación tecnológica y llevarla al beneficio de la comunidad, estableciendo o fortaleciendo incluso una vinculación efectiva entre el mundo académico y el productivo. La universidad debe trabajar para convertirse en un verdadero motor de la sociedad en todos los campos, debe estar completamente involucrado en los esfuerzos del desarrollo nacional y regional, para ello se requiere la apertura de la universidad a su entorno, establecer un diálogo empresarial universitario, escuchar no solo para poder cumplir con sus expectativas, sus necesidades, sino también para abordar sus deficiencias. Las políticas tanto internas como externas que la universidad puede adoptar para cumplir su rol frente a la sociedad, es un tema que muchos autores lo han estudiado como:

Payumo et al., (2014) en el estudio caso de la universidad más destacada académicamente en Indonesia, resaltan los éxitos de cómo esta universidad emprendedora gestiona la propiedad intelectual basada en la investigación, proporcionando información general y específica a los gestores universitarios, investigadores y responsables políticos, sobre estrategias y medidas apropiadas que promueven sinergias entre la investigación, el emprendimiento y la comercialización de tecnología. Los autores proponen un modelo que proporciona estrategias para maximizar los resultados de la investigación universitaria, la transferencia de conocimientos y la innovación; empodera a las comunidades regionales, promueve alianzas estratégicas y

de transformación con la participación del sector privado, propicias oportunidades de crecimiento económico tanto para la institución como para la región. Para este fin, la universidad tiene que contar con *un marco jurídico legal nacional, presupuesto para la investigación y trabajo eficiente en conjunto, relacionar* las políticas que establezcan acuerdos sobre la propiedad intelectual, de cómo se debe compartir los retornos de la comercialización, reconocimiento de la importancia de las actividades en la universidad y mostrar un equilibrio con los involucrados en el trabajo para el beneficio de reputación e impacto económico, y los retornos fiscales; *con los estudiantes*, el compromiso de la universidad con políticas equitativas y reconocimiento a los graduados, quienes tienen voz y son socios de empresas de investigación en la universidad; tal reconocimiento crea en los estudiantes impresiones favorables de la universidad, fomenta el espíritu emprendedor y brinda relaciones y experiencias del sector privado y público cuando se unen a la fuerza de trabajo; *el personal del equipo que administra las tecnologías universitarias* son nombrados a tiempo completo, tienen experiencia interdisciplinaria, incluido los gerentes de investigación y empresarios; esta condición del personal mejora el compromiso institucional y la productividad, lo que resulta en sostenibilidad y credibilidad dentro de la institución y los interesados externos; *el personal de la unidad de transferencia de tecnología*, son expertos en diferentes disciplinas técnicas, tienen capacidad de conocimientos técnicos y conocimientos económicos orientados a la gestión y legalidad para garantizar una transición fluida de los productos de investigación de laboratorio al campo o a los estantes minoristas; *los procesos*, donde el protocolo evalúa la comerciabilidad y el valor comercial de cualquier invención antes de que la universidad invierta recursos para registrar y ejecutar patentes; se propicia en la universidad la *exigencia de buenos registros y cuadernos de laboratorio* entre profesores y estudiantes para respaldar aún más el programa de IP; *los productos*, deben ser orientados de preferencia a los consumidores locales quienes son más condescendientes con las tiendas universitarias, y en muchos casos, la demanda local excede la oferta, así la universidad puede estar en el camino de aprovechar las ventajas de administrar la propiedad intelectual universitaria.

Jansen et al., (2015), estudian cómo las ofertas de estímulo al emprendimiento estudiantil contribuyeron a que los estudiantes elijan una carrera emprendedora. Los autores sostienen que el emprendimiento académico se ha convertido en una prioridad para los diseñadores de políticas en las universidades y los gobiernos en todas partes del mundo, quienes propician la creación de parques científicos altamente innovadores donde los jóvenes emprendedores dirigen la innovación, y en última instancia, el crecimiento económico. Por estas razones, los gobiernos de todos los países desarrollados ponen en su agenda estimular el emprendimiento, todos con la esperanza y el esfuerzo de convertirse en economías emprendedoras que elijan los frutos del capitalismo dinámico; también propician que las universidades utilicen estas iniciativas para crear un clima empresarial atractivo. A través de tres estudios de caso, los autores investigan las ofertas de estímulo empresarial aplicadas en el MIT de los Estados Unidos, IIT de la India, y la Utrecht en los Países Bajos, y proponen un Modelo de Estímulo al Emprendimiento Estudiantil, que contienen tres categorías: Educación (para despertar a los emprendedores inactivos), Estimulación (para ayudar a los estudiantes a iniciar un negocio) e Incubación (para apoyar a las empresas jóvenes a la independencia). Este Modelo de estímulo al emprendimiento es de tres etapas (SEEM), Cada etapa tiene un objetivo específico, y contiene actividades específicas en orden de importancia, que podrían brindarse y/o respaldarse para alcanzar el objetivo, y fomentar de manera efectiva el emprendimiento en una universidad. Las etapas son: Primero, *Educación*, cuyo objetivo es despertar a posibles empresarios que están retardados, las actividades a desarrollar son: proporcionar personal e instalaciones de apoyo; resaltar los modelos a seguir y las historias de éxito; ofrecer cursos introductorios de emprendimiento. Segundo, *Estimular*, cuyo objetivo es apoyar el proceso desde la idea hasta el plan de negocios, las actividades a desarrollar son: apoyar la formación del equipo fundador; proporcionar mecanismos para la validación de ideas; proporcionar oportunidades de lanzamiento; apoyar la creación de planes de negocios; habilitar el desarrollo de prototipos. Tercero, *Incubar*, cuyo objetivo es incubar empresas jóvenes hasta que puedan

sobrevivir independientemente, las actividades a desarrollar son: conocer y trabajar con otros emprendedores; proporcionar espacio de oficina; ofrecer asesoramiento a startups; proporcionar oportunidades de redes; organizar concursos de planes de negocios; establecer programas de aceleradores; y proporcionar fondos.

Kalar y Antoncic, (2015), en su estudio sobre el papel de la universidad en la transferencia de la tecnología y los conocimientos en el entorno de toda Europa, indican que la tendencia es que las universidades se transformen de una universidad de investigación tradicional a una universidad emprendedora con fuertes vínculos con la industria, fomentando las actividades empresariales de sus académicos. La universidad emprendedora proporciona una cultura y un ambiente adecuados para que los académicos difundan sus conocimientos a través de actividades académicas tradicionales, y de actividades más emprendedoras. Los autores proponen: Primero, la orientación empresarial dentro de la universidad debe asociarse con el comportamiento de los académicos en base a las percepciones de orientación emprendedora del departamento académico universitario donde pertenecen, por un lado el grupo de aquellos académicos que perciben a su departamento universitario con poca orientación hacia el emprendimiento y el otro grupo los académicos que perciben a su departamento universitario como altamente orientado hacia el emprendimiento. Segundo, identifican actividades académicas empresariales y tradicionales; las actividades empresariales se refieren a una amplia gama que van desde más a menos formales, como las patentes y licencias, actividad comercial, colaboración, investigación por contrato, interacciones con la industria, asistencia a talleres o reuniones patrocinados por la industria e investigación aplicada; mientras que el término actividades tradicionales incluye actividades más cercanas a las misiones tradicionales de la universidad, como la participación en conferencias, publicaciones científicas, investigación básica y enseñanza. Tercero, proporcionan una imagen participativa de los académicos en las actividades empresariales en general, considerando y determinando a un académico individual como un individuo que percibe el fenómeno de la universidad empresarial. Como resultado, encuentran: Primero, en los

países europeos, las universidades empresariales difieren entre sí debido a sus tradiciones, características y políticas que son únicas para cada universidad. Segundo, las percepciones de los académicos sobre el entorno que los rodea proporcionan cierta información importante sobre su participación en diversas actividades académicas empresariales y no empresariales, no es suficiente simplemente anunciar la orientación empresarial dentro de la universidad, pero es crucial que la universidad convenza a sus académicos para que crean en ella y cree una actitud favorable hacia el emprendimiento, para ganar la atención y la confianza de los académicos, en lugar de simplemente redactar nuevas políticas y medidas, la universidad debe brindar un apoyo y tomar acciones reales a través de la iniciativa universitaria, el emprendimiento académico debe introducirse como una trayectoria profesional en línea con una carrera académica. Tercero, revelan que todavía existe una separación entre los académicos en su actitud hacia la universidad empresarial, además de percibir que un departamento universitario que tiene una orientación empresarial baja o alta puede tener un efecto importante sobre si un académico participaría en algunas actividades empresariales, pero un efecto insignificante sobre si un académico participaría en actividades más tradicionales.

Wonglimpiyarat, (2016), sostiene que la universidad es una fuente de conocimientos y que las tecnologías desarrolladas deben ser transferidas a los usuarios, identifica que un medio de la transferencia tecnológica es la incubadora de empresas universitarias (UBI). Para poder explicar, considera el contexto de Tailandia, donde se ha prestado cada vez más atención a la reactivación de su economía a través de la promoción del desarrollo empresarial y el apoyo a la creación de empresas. Como un país emergente, el gobierno tailandés aprovecha la estrategia de incubadoras de empresas tecnológicas con el fin de incrementar su economía a la escala de una economía de ingresos medios altos. El estudio llega a los siguientes resultados: Primero, propone un modelo triple hélice de comercialización de la tecnología universitaria, considerando que para alcanzar el éxito se necesita una fuerte interacción entre la academia, la industria, el gobierno;

quien apoya con estímulos como (becas, subvenciones, incentivos fiscales, créditos fiscales por actividades de innovación, etc.), incentivos económicos y fiscales (mejorar la explotación de IP y promover la comercialización del IP, la deducción fiscal de los gastos de I + D); gestionar una estrecha coordinación con la unidad comercializadora de la oficina de licencias/tecnología de transferencia de tecnología universitaria, trabajar en colaboración con las agencias gubernamentales como los parques de ciencias y tecnologías de innovación; las UBI deben actuar como intermediarias para dar asesoramiento y orientación, y ayudar a startups para que tengan acceso a fuentes alternativas de financiación. Segundo, elabora ideas y enseñanzas que se pueden utilizar como directrices de política con economías en desarrollo en el proceso de transferencia de tecnología y la comercialización a través del mecanismo de incubación, como son: en el futuro, propiciar hacia la universidad empresarial y emprendedora; reforzar los vínculos entre los parques de las ciencias y los parques de innovación para fomentar el proceso de transferencia de tecnología; la universidad debe establecer una unidad especial dentro de la incubadora de empresas universitarias (UBI) para facilitar la creación de spin-off universitaria; para el crecimiento económico de los países en desarrollo, las políticas del gobierno sobre la financiación universitaria deben ser desarrolladas para aumentar la eficiencia en la incubación de empresas y comercialización de la tecnología.

Stala et al., (2016), estudian la presencia de empresas creadas por estudiantes, exalumnos o profesores en las incubadoras de base tecnológica de las universidades de Brasil, quienes fomentan la transferencia de tecnologías desarrolladas en las universidades a la sociedad, a través de la creación de nuevas empresas, una de las principales formas de interacción universidad-industria. Consideran como base teórica el concepto de la innovación abierta, donde las universidades tienen la mayor demanda con lazos más estrechos con el sector productivo, esto es conocido como la tercera misión de la universidad, aparte de la enseñanza (primera misión) y la investigación (segunda misión). La tercera misión comprende todas las relaciones de la universidad con los socios no académicos, conocido como

la capitalización del conocimiento que conduce al concepto de una universidad emprendedora en el que la licencia tecnológica o la creación de empresas por los investigadores son las principales formas de transferir los resultados de la investigación académica. Los autores, analizan el rol de las incubadoras universitarias para atraer empresas spin-off de base tecnológica creadas por los alumnos, exalumnos y profesores. El estudio llega a los siguientes resultados: Primero, las incubadoras de empresas universitarias, pueden transferir los resultados de la investigación académica, es decir, conocimientos y tecnología mediante dos formas, atrayendo empresas spin-off de base tecnológica creadas por los miembros de la universidad, y la transferencia de la investigación académica concesionando las licencias de patentes a las empresas establecidas. Segundo, proponen sugerencias de acciones que debe desarrollar la universidad: la primera acción es, aumentar la oferta de cursos y disciplinas sobre emprendimiento, porque los empresarios carecen de los atributos administrativos y financieros, lo cual es una barrera fuerte para el desarrollo de planes de negocios consistentes; la segunda acción, esfuerzo mayor para transferir los resultados de la investigación académica, en el que las Incubadoras junto con los Centros de Innovación Tecnológica, que son responsables de patentar las tecnologías generadas en las universidades; una actitud más proactiva con respecto a profesores y estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado podría identificar los resultados de investigación y conclusión de trabajos, disertaciones y tesis con una alta probabilidad de aplicación, creando así una cultura emprendedora y valorando la transferencia de tecnología de la universidad; la tercera acción es, ampliar la capacidad de las incubadoras, lo que les permite recibir más empresas, las incubadoras que albergan pocas empresas sirven más como vitrinas para la universidad que como agentes para fomentar el emprendimiento académico.

Dalmarco et al., (2018), afirman que las actividades potenciales y políticas efectivas alientan la transferencia de tecnología académica en Brasil, siendo una de las economías emergentes del mundo. Consideran que el concepto de universidad emprendedora orienta la planificación estratégica de las universidades, las actividades que desarrollan bajo este concepto se

consideran innovadoras y son más eficientes cuando comercializan el conocimiento científico, principalmente las patentes y licencias, o cuando desarrollan incubadoras de empresas y parques tecnológicos. Más allá de su rol de educación e investigación, las universidades se convierten en centros de conocimientos que trabajan junto con las empresas jóvenes y establecidas e institutos de investigación públicos y privados mediante redes regionales innovadas, para que la investigación sea de alto nivel y así mejorar la comercialización de los resultados de investigación, fomentar nuevos modelos de negocio, lograr un mayor nivel de I + D con resultados innovadores, con tecnología científica patentable comercializables a través de spin off y startups. La universidad emprendedora tiene como base tres pilares: educación, investigación y desarrollo socio-económico. Está diseñado para fomentar el emprendimiento, por ejemplo, mediante el establecimiento de incubadoras de empresas con el objetivo de apoyar la creación de nuevas empresas; fomentar grupos de investigación de conocimientos en las startups; además, debe contar con una política de patentes, gobernabilidad interna, intermedie su relación con las empresas, obtenga recursos financieros de fuentes públicas o privadas. Para gestionar las relaciones, las universidades suelen establecer una oficina de transferencia de tecnología (TTO); propicia cinco tipos de emprendimientos académicos: Participación comercial directa de la universidad y los laboratorios (por ejemplo, sociedades de investigación industria-universidad patrocinadas por el gobierno o inversiones en startups, cuyos productos y conceptos se basan en la investigación de las universidades); Ingreso a la “gran ciencia” intensiva con capital a gran escala creando y financiando grandes laboratorios y proyectos de investigación; Promover ingresos suplementarios a través de la consultoría; Movilización del apoyo de la industria para la ciencia universitaria; Patentes y licencias (creando oficinas de licencias tecnológicas diseñadas para ayudar a comercializar nuevos conocimientos y resultados de investigación). Los autores proponen un modelo de una universidad emprendedora basado en cinco dimensiones: 1) Perspectiva emprendedora, significa alentar el espíritu emprendedor de los estudiantes para que puedan desarrollar planes de negocios basados en oportunidades y desarrollar tecnologías durante las asignaturas de pregrado

y posgrado. La enseñanza de los profesores involucrados en el emprendimiento para los estudiantes y los empresarios tiene alta repercusión para lograr nuevas ideas y planes de negocios, también son importantes los profesores con experiencia tecnológica para el desarrollo de los productos, así como los profesores con experiencia en negocios. Para que los estudiantes puedan crear una startups, no solo es importante contar con el plan de negocios, sobre todo es contar con un producto tecnológico en base a procesos de producción ágiles con equipos avanzados; 2) Vínculos externos, significa la relación y contacto directo de la universidad con la empresa o el cliente. En las investigaciones de campo (investigación aplicada) se pueden lograr la cercanía al mercado del proyecto, el plan de negocios, el producto final basado en un prototipo, las tecnologías que demanda el mercado; el intercambio de experiencias es importante, por ejemplo, la participación de las empresas incubadas en ferias y exposiciones internacionales, mejora los contactos internacionales, propicia la expansión del negocio a los mercados del mundo; el contacto con los mercados potenciales ayuda a mejorar los productos, elimina características que no son necesarios y permite centrarse en la facilidad de uso de los productos. 3) Acceso a recursos universitarios, significa una política que la universidad debe practicar para que las empresas incubadas puedan acceder a los recursos tangibles que cuenta la universidad y a los futuros emprendedores, tener acceso a los laboratorios y equipos para probar conceptos o ideas incluso antes de establecer una nueva empresa, puesto que la infraestructura complementaria de la universidad puede acelerar el desarrollo de una empresa. 4) Acuerdo de innovación, significa la credibilidad que ofrece la universidad a las empresas mediante la infraestructura con que cuenta, como son las incubadoras y los parques tecnológicos, quienes mediante la oficina de patentes apoyan a proteger las tecnologías propias desarrolladas por las empresas, lo que los empresarios no consideran como importantes. 5) Investigación científica, significa que la universidad propicia la creación de nuevas tecnologías como fuente de nuevos productos o procesos de alto nivel, dentro del entorno académico, como son los cursos de posgrado, los laboratorios de investigación, el resultado de una tesis o disertación, los proyectos de cursos finales que

involucran a profesores y grupos de investigación, que luego pueden transferirse a la sociedad a través de spinoffs académicos o startups.

Good et al., (2018), revisan la literatura sobre el diseño organizacional del ecosistema de la transferencia de la tecnología (TT), conocida también como la comercialización de la investigación universitaria. Los autores proporcionan una descripción detallada e identifican importantes brechas de conocimiento de los componentes en el diseño organizacional del ecosistema de TT, ofrecen un marco de diseño organizacional desde un enfoque actual atomista a un enfoque holístico en el futuro, también presentan una serie de interesantes temas de investigación que pueden guiar futuras investigaciones. Como resultado encuentran: *Primero*, el ecosistema de transferencia de tecnología (TT), es el conjunto de organizaciones intermediarias afiliadas a la universidad que están relacionadas con el apoyo directo a las actividades de TT; su diseño organizacional se concibe como un marco que sintetiza ideas y teorías organizativas y de gestión, permite comprender y producir objetivos organizacionales coherentes, patrones de división del trabajo, una coordinación y comunicación organizacional efectivas entre las personas que realizan el trabajo; en una organización, son cuatro elementos consistentes e importantes que se consideran en el diseño: el propósito, las actividades, la estructura, las personas y cultura organizacional; el diseño organizacional tiene diferentes niveles, donde el ecosistema general de TT se considera el nivel de orden superior, y está compuesto por componentes de menor nivel representados por las propias organizaciones intermediarias, los componentes principales del ecosistema de TT son: las oficinas de transferencia de la tecnología (OTT), las incubadoras, los parques de ciencia y fondos para empresas universitarias. En la literatura actualizada, se describe un enfoque atomístico sobre el ecosistema de TT, porque se identifica un notable grado de superposición y complementariedad entre los elementos de diseño organizativo de cada componente, al tratar los componentes del ecosistema por separado se omiten aspectos importantes de cómo estas organizaciones se organizan conjuntamente para el TT. *Segundo*, en base a los cuatro elementos del diseño organizacional,

proponen que del enfoque atomista se pase a un enfoque marco holístico del ecosistema de TT, donde el Propósito sea: el amplio impacto social y económico, se propicie la transferencia del conocimiento, los objetivos sean adaptados al contexto de cada universidad; las actividades sean: colaborativas y complementarias por los diversos tipos de intermediarios del ecosistema de TT, tengan límites que abarquen el ecosistema y el entorno de la TT, tengan perspectivas en el proceso del ecosistema TT; la estructura sea holística y comprendida por el ecosistema TT, nuevas y emergentes, con enfoque al ecosistema universitario, y que los flujos de la información tengan el rol a la digitalización; la persona y la cultura organizacional: los equipos tengan una composición que evolucionen en el ecosistema de TT, identificación en la distribución de responsabilidades, cultura emprendedora del ecosistema TT, se propicien microprocesos intraindividuales e interindividuales, el rol de los líderes sea la evolución del ecosistema de TT. *Tercero*, las propuestas de futuras investigaciones sobre los diferentes componentes del ecosistema, identificar el papel que desempeñan los diversos componentes, optimizar la estructura del ecosistema, el papel que desempeñan los líderes o defensores dentro del ecosistema TT.

En resumen, del estudio y análisis de los trabajos de investigación publicados en el período de 2014-2018, respecto a las políticas universitarias, hay evidencia del rol que tiene la universidad frente a la sociedad para el desarrollo económico y social. Las políticas de gestión que adoptan las universidades en los países desarrollados y emergentes, permiten identificar los factores que influyen la creación de un ambiente emprendedor en la universidad, necesario para los profesores, estudiantes y graduados, estos aspectos son: el emprendimiento universitario, los componentes estratégicos a desarrollar en la universidad empresarial, y las actividades que estimulan a los estudiantes al emprendimiento. Estos aspectos los resumimos y presentamos en las siguientes tablas:

La Tabla 8 muestra los hallazgos que identifican las diferentes políticas de la universidad emprendedora en los países desarrollados y emergentes, donde se cumple con éxito la transferencia de la tecnología y los conocimientos de

la universidad a la industria, la creación de incubadoras y startups universitarias, el diseño organizativo, la protección a los descubrimientos y la producción académica, el bienestar de los actores universitarios como son los docentes, estudiantes, graduados y empleados.

Tabla 12. Políticas universitarias

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Universidad emprendedora basada en la investigación, apoya la investigación académica y la gestión de tecnologías universitarias.	(Payumo et al., 2014)
02	Universidad emprendedora, con fuertes vínculos con la industria,	(Kalar y Antoncic, 2015)
03	Universidad emprendedora y empresarial, con capacidad de transferencia de tecnología y comercialización basada en el modelo de triple hélice	(Wonglimpiyarat, 2016)
04	Universidad emprendedora bajo el concepto de capitalización del conocimiento	(Stala et al., 2016)
05	Universidad emprendedora basada en cinco dimensiones: Perspectiva emprendedora, Vínculos externos, Acceso a recursos universitarios, Acuerdo de innovación, Investigación científica.	(Dalmarco et al., 2018)
06	Diseño organizacional del ecosistema de la comercialización de la investigación universitaria (ecosistema de transferencia de tecnología TT), en base a un enfoque holístico entre los elementos y componentes del ecosistema TT.	(Good et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9 muestra los hallazgos que identifican el estímulo al emprendimiento estudiantil en las universidades con alta intensidad en investigación e innovación tecnológica en los países desarrollados.

Tabla 13. Estímulo al emprendimiento estudiantil

Id	ETAPA	DESCRIPCION	AUTOR
01	Educación (para despertar a los emprendedores inactivos)	Proporcionar personal e instalaciones de apoyo; resaltar los modelos a seguir y las historias de éxito; ofrecer cursos introductorios de emprendimiento-	(Jansen et al., 2015) (Stala et al., 2016) (Dalmarco et al., 2018)
02	Estimulación (apoyar el proceso desde la idea hasta el plan de negocios)	Formación del equipo fundador; proporcionar mecanismos para la validación de ideas; proporcionar oportunidades de lanzamiento; apoyo a la creación de planes de negocios; habilitar el desarrollo de prototipos	(Jansen et al., 2015) (Wonglimpiyarat, 2016) (Dalmarco et al., 2018)
03	Incubación (de empresas jóvenes hasta que puedan sobrevivir independientemente)	Conocer y trabajar con otros emprendedores; proporcionar espacio de oficina; ofrecer asesoramiento; proporcionar oportunidades de redes; organizar concursos de planes de negocios; establecer programas de aceleradores; y proporcionar fondos.	(Jansen et al., 2015) (Wonglimpiyarat, 2016) (Dalmarco et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10 muestra los hallazgos que identifican las actividades estratégicas a desarrollar, para que la universidad emprendedora y empresarial pueda maximizar los resultados de la investigación universitaria, la transferencia de conocimientos y la innovación tecnológica.

Tabla 14. Actividades estratégicas que desarrolla la universidad emprendedora

Id	ACTIVIDAD ESTRATEGICA	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Marco jurídico legal nacional	Normas que benefician e incentivan el emprendimiento universitario.	(Payumo et al., 2014)
02	Presupuesto para la investigación	Para aumentar la eficiencia en la incubación de empresas y comercialización de la tecnología.	(Payumo et al., 2014) (Wonglimpiyarat, 2016)
03	Trabajo eficiente en conjunto, políticas y acuerdos sobre la propiedad intelectual IP.	Modo de compartir los retornos de la comercialización de la IP, reconocimiento del valor de las actividades en la universidad, equilibrio con los involucrados en el trabajo de la IP en cuanto al beneficio, la reputación e impacto económico, y los retornos fiscales.	(Payumo et al., 2014) (Kalar y Antoncic, 2015) (Wonglimpiyarat, 2016) (Dalmarco et al., 2018) Etzkowitz (2008)
04	Políticas equitativas y reconocimiento a los estudiantes y graduados	Impresiones favorables de la universidad, fomenta el espíritu emprendedor, brinda relaciones y experiencias del sector privado y público.	(Payumo et al., 2014) (Stala et al., 2016) (Dalmarco et al., 2018)
05	Personal y equipo que administra las tecnologías universitarias	Nombrados a tiempo completo con experiencia interdisciplinaria, permite mejorar el compromiso institucional y la productividad, para la sostenibilidad y credibilidad dentro de la institución y los interesados externos.	(Payumo et al., 2014) (Dalmarco et al., 2018)
06	Personal de la unidad de transferencia de tecnología-liderazgo académico.	Expertos en diferentes disciplinas técnicas, con capacidad en conocimientos técnicos, económicos y legales, orientados a la gestión que garantice la transición fluida de los productos a los usuarios.	Etzkowitz (2008) Payumo et al., 2014) (Kalar y Antoncic, 2015) (Wonglimpiyarat, 2016)
07	Procesos con protocolo	Evaluación de la comerciabilidad y el valor comercial de cualquier invención antes de que la universidad invierta en recursos para registrar y ejecutar patentes	Payumo et al., 2014) (Kalar y Antoncic, 2015) (Stala et al., 2016)
08	Buenos registros y cuadernos de laboratorio	Entre los profesores y estudiantes para respaldar aún más el programa de IP	Payumo et al., 2014)
09	Productos orientados de preferencia a los consumidores locales.	Se aprovecha las ventajas de administrar la propiedad intelectual universitaria.	Payumo et al., 2014) (Dalmarco et al., 2018)
10	Percepción de los académicos	El departamento universitario que tiene una orientación empresarial baja o alta tiene un efecto importante para que un académico participe en actividades empresariales.	(Kalar y Antoncic, 2015)
11	Comercialización de la tecnología universitaria	Se necesita una fuerte interacción entre la academia, la industria, el gobierno	(Wonglimpiyarat, 2016)
12	Establecer una unidad especial dentro de la incubadora de empresas universitarias (UBI)	para facilitar la creación de spin-off universitaria por los alumnos, ex-alumnos y profesores	(Wonglimpiyarat, 2016) (Stala et al., 2016)
13	Ampliar la capacidad de las incubadoras UBI.	Para ser agentes para fomentar el emprendimiento académico	(Stala et al., 2016)
14	Ética empresarial	Conjunto de hábitos o creencias que definen una comunidad empresarial, formado por sus líderes, profesores y estudiantes	Etzkowitz (2008)

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.2. Equipo de gestión. Considerando el concepto de un equipo de gestión como un grupo organizado y unido de personas que realizan determinadas acciones, persiguiendo siempre uno o varios objetivos en común, donde el interés del equipo será el mismo, todas las personas que la componen buscan que se consigan unos determinados resultados, utilizan herramientas de gestión y planificación del trabajo que involucran a todas las personas necesarias. El éxito de la incubadora depende, en gran parte, del equipo de gestión, entonces se debe saber qué características debe tener el gerente o director y las personas que lo componen. Para ello, analizamos los resultados de la investigación que realizaron los siguientes autores:

Grimaldi y Grandi, (2005), sostienen que las incubadoras necesitan prestar atención a su posicionamiento estratégico y deben dar importancia fundamental a la especialización en sus servicios que ofrecen, y adecuarse a la variedad de las demandas y expectativas procedentes de las nuevas empresas, el equipo de gestión es vital para cumplir con estos objetivos. Los equipos de gestión de la incubadora privada están compuestos por individuos experimentados que aportan a las nuevas empresas los conocimientos y competencias que adquirieron a través de sus experiencias previas, también pueden ser equipos específicos preparados para seguir a proyectos empresariales específicos (la composición del equipo depende de las competencias requeridas por cada proyecto), ellos se involucran en el desarrollo de contactos y apoyo a la comunidad, en la consultoría, la tutoría y la creación de redes con sus empresas incubadas, en ocasiones invierten su propio dinero en algunas empresas y están profundamente involucrados en la gestión y los aspectos operativos del día a día. Se diferencia de las incubadoras públicas donde los equipos de gestión actúan como "intermediarios" entre las nuevas empresas y las diferentes entidades externas que deben proporcionar a las empresas los recursos y competencias.

Bergek y Norrman, (2008), proponen un marco como modelo base para desarrollar las mejores prácticas en la incubación y sea utilizado como una

herramienta tanto en la asignación de recursos por los responsables políticos, el equipo de gestión de la incubadora, las partes interesadas, y los empresarios. Relacionan las actividades de incubación con el rendimiento de las incubadoras con el fin de identificar las mejores prácticas. El equipo de gestión de la incubadora juega un papel importantísimo para el éxito tanto de la incubadora y para las empresas inquilinas, los servicios de soporte empresarial que bridan, incluyen la capacitación empresarial y la asesoría de desarrollo empresarial (entrenamiento y educación relacionados con la planificación de negocios, marketing de liderazgo y ventas), así como los servicios relacionados con asuntos comerciales generales, tales como contabilidad, asuntos legales, publicidad y la asistencia financiera. La incubadora puede desarrollar sus mejores prácticas de acuerdo a los objetivos de los inquilinos y la incubadora, como es el caso cuando hay una *intervención fuerte*, donde los inquilinos son guiados en el proceso de incubación por la mano firme del equipo pleno de gestión de la incubadora.

Soltanifar y Keramati, (2012), en su propuesta de un modelo de gestión de incubadoras de empresas basadas en el conocimiento, señalan que las universidades deben comercializar su innovación tecnológica y generar ingresos para justificar la continua inversión pública que apoya las innovaciones de los científicos y de los estudiantes. A pesar del gran desarrollo de las incubadoras en los logros financieros y la cantidad de ciencias aplicadas que se producen, la debilidad e ineficacia en las incubadoras de empresas son más evidentes, como resultado, solo un escaso número de incubadoras de empresas alcanzan sus metas materiales e inmateriales y el resto no tiene éxito y necesitan ayuda para sobrevivir. Este problema se hace más significativo porque los esquemas del proceso de incubación en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo son considerados como el rostro del desarrollo basado en el conocimiento. Desde el punto de vista de los autores, este problema surge porque se ignora las propuestas de dirección en el proceso de incubación, además porque a los empleados administrativos y otros posibles beneficiarios de las incubadoras de empresas (como profesores) no se les motiva adecuadamente por su producción de valor y tampoco se les promociona.

Entonces, la incubadora tiene que contar con los recursos humanos apropiados donde los gerentes, los líderes, los responsables políticos deben crear los mecanismos o procedimientos para la incubación. La estrategia de la gestión de calidad que adoptan los directivos de la incubadora basada en el conocimiento, consiste en ocho principios: enfocarse en el cliente, liderazgo, participación de las personas, enfocarse en los procedimientos, enfocarse en el sistema de gestión, la mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y la relación mutuamente beneficiosa de apoyo. Por lo tanto, la incubadora debe estar dirigida por un *Comité Asesor*, este grupo es considerado el núcleo procesador principal de la incubadora. Para la gestión eficiente opera con sus comisiones: *Consejo Asesor de Tecnología (TAB)*, que incluye profesores universitarios e investigadores, cuya labor es evaluar el plan de negocios técnica y científicamente; *Consejo Asesor de la Industria (IAB)*, consta de empresarios y dueños de la industria, son responsables del compromiso de evaluar y generar los planes de negocio recibidas en escala industrial; Consejo Asesor de Marketing (MAB), son especialistas en marketing, quienes evalúan el potencial de la comercialización de un producto o una idea; Consejo Asesor financiero (FAB) están incluidos los inversionistas de capital, quienes evalúan financieramente los planes de negocio.

Para Somsuk y Laosirihongthong, (2014), los gerentes de las incubadoras y los responsables políticos deben entender cuáles son los factores que ayudan a lograr el éxito; incluso si se conocen todos los factores, no siempre es factible que las incubadoras de empresas universitarias (UBI) dediquen sus esfuerzos y recursos con todos los factores. La priorización de los factores permite consolidar los esfuerzos y recursos a los factores más importantes, por lo tanto, se necesita ser explicitado. Encuentran evidencia empírica que la dimensión de rendimiento del crecimiento y la supervivencia de la incubadora es de mayor prioridad, esto se logrará mediante los recursos humanos que debe contar la UBI, es decir, la UBI debe contar con: *Gerentes talentosos*, quienes tienen que desempeñar un papel importante en la consolidación de empresas que se alojan para el éxito, y en la gestión eficaz de las incubadoras, estos gerentes tienen que ser experimentados

empresarialmente para proveer a sus inquilinos el camino hacia los inversionistas e industriales y motivarlos a alcanzar sus objetivos, puesto que el éxito de una incubadora depende de la calidad y la capacidad de todo el equipo de incubación, quienes realizan diversas y múltiples funciones, incluyendo el desarrollo de negocios, gestión de infraestructura, administración general, apoyo secretarial; por lo tanto, es esencial que el equipo de incubación tenga varios expertos con capacidad para compartir las tareas, y para prestar asistencia mutua rápida cuando sea necesario.

Bakkali et al., (2014), encuentran que en la literatura existen muchas definiciones de lo que exactamente es una incubadora, puesto que estas definiciones están relacionadas con la cantidad de servicios que brindan, los objetivos, la financiación pública o privada, el público objetivo, etc., pero no hay definición desde el punto de vista de la gestión de recursos humanos. Los autores sostienen que las incubadoras, como todos los tipos de organizaciones, deben ocuparse de la gestión de sus recursos humanos (HRM). Utilizan como base la teoría de las configuraciones, enfocan el ajuste entre las características organizacionales y las prácticas de gestión, adoptan esta reflexión conceptual que combina dos campos de investigación: la gestión de recursos humanos (HRM) y el emprendimiento. Proponen una tipología de incubadoras relacionadas con los objetivos y las prácticas de gestión de recursos humanos, y que el rendimiento de las incubadoras está relacionado esencialmente con la calidad del apoyo proporcionado por el recurso del personal.

Para Van Weele et al., (2016), las startups no aprovechan todas las ventajas de los recursos ofrecidos por la incubadora, lo que explica en parte, los resultados decepcionantes; los emprendedores de startups y el personal de la incubadora tienen diferentes percepciones sobre la importancia del uso de los recursos de la incubadora. Los autores desarrollan un enfoque que explica el por qué los emprendedores y el personal de la incubadora perciben como importantes los recursos proporcionados por la incubadora, y por qué difieren sus percepciones; la explicación de las diferencias en las percepciones afecta la “asertividad” de la incubadora, que se refiere a la

medida en que las incubadoras "se vean a sí mismas como gestoras del proceso de incubación o como facilitadoras externas de un proceso gestionado principalmente por los propios incubados"; también explican qué significan estas diferencias en las percepciones para la asertividad de la incubadora. Demuestran que las incubadoras que adoptan un enfoque fuerte de intervención, son asertivos, puesto que con la intervención de su equipo de gestión, los emprendedores puedan lograr el conocimiento empresarial que les hace falta, mediante prácticas de un coaching agresivo, establecimiento de hitos, y la participación obligatoria, esto cuando las start-ups están en la etapa inicial, donde los emprendedores son inexpertos, no tienen fondos, no hay ventas, no priorizaron el desarrollo de los *conocimientos empresariales*.

Para Bell et al., (2018), las organizaciones del siglo XXI dependen en gran medida de los equipos y estructuras de trabajo para satisfacer las demandas de un entorno dinámico e hipercompetitivo. La composición del equipo o la configuración de los atributos de los miembros del equipo, es una condición para el trabajo en equipo efectivo y un medio poderoso para influir en el rendimiento del equipo; la composición del equipo está empíricamente vinculada a la cognición compartida, el intercambio de información, el rendimiento y la innovación. Es necesario conocer cómo las organizaciones pueden aprovechar mejor los equipos que están relativamente intactos (fijos) y los equipos con una composición dinámica (flexibles) para satisfacer las demandas cambiantes de su entorno. Para poder lograr una decisión de conformación y selección del equipo en una organización, los autores desarrollan y proponen *un marco conceptual* que explica cómo aprovechar las decisiones de composición del equipo para mejorar la efectividad organizativa y la ventaja competitiva, integrar las ideas de composición de equipo, los recursos de capital humano, la estrategia organizacional y ventaja competitiva; este marco considera: Primero, la composición del equipo tiene que estar relacionado con el desarrollo de los recursos estratégicos del capital humano y con la ventaja competitiva de la organización; Segundo, utilizar el enfoque de arriba hacia abajo guiado por la ventaja competitiva que permita identificar los principales resultados de

interés, así como las prioridades del personal dentro del equipo; Tercero, la decisión de la composición del equipo es integrado con el sistema más amplio de los recursos humanos; Cuarto, mejorar la flexibilidad del trabajo en equipo (composición dinámica). También proponen cuatro principios rectores para decidir la composición de equipos estratégicos: (1) Maximizar los resultados de la efectividad del equipo que están relacionados con la composición dinámica y las competencias básicas de la organización; (2) Maximizar las capacidades básicas estratégicas de los equipos y las funciones básicas estratégicas, en comparación con los equipos y roles de la periferia, excepto en condiciones de alta interdependencia de tareas; (3) Ser complementario e integrado con otras actividades de recursos humanos; (4) Permitir la flexibilidad y maximizar la capacidad de una organización para buscar estrategias alternativas.

Para Ahmed Khan y Quaddus, (2018), el capital humano es fundamental puesto que son los recursos y capacidades de una organización; la competitividad y el rendimiento de la empresa dependen de los perfiles del capital humano. Entonces, las empresas con capital humano superior están mejor posicionadas en tener recursos y capacidades; sin embargo, las dimensiones subyacentes que relacionan el capital humano con el rendimiento competitivo no están desarrolladas completamente; sobre todo en las microempresas que tienen diferentes características organizativas, específicamente, los perfiles de recursos humanos dentro de una microempresa son exclusivos y su comportamiento a los problemas que los impactan difieren grandemente a de las grandes empresas; también es importante conocer las características del capital humano, y cómo estas influyen en la gestión en las empresas y microempresas, es por eso que se preguntan: ¿Cuáles son las dimensiones del capital humano con respecto a un modelo de medición, y cómo se relacionan estas dimensiones entre sí y cómo contribuyen al desempeño de la empresa? Entonces, es crucial analizar estas relaciones de contingencia porque en situaciones de la vida real, los factores no funcionan en un modo independiente, sino que están vinculados de forma secuencial. Por lo tanto, explorar la dinámica de tales relaciones de contingencia y sus efectos directos facilitará la comprensión de

los propietarios/gerentes y los responsables políticos sobre la relación entre las dimensiones del capital humano y el rendimiento de la empresa. Utilizando la teoría basada en recursos (RBV) y la teoría de la capacidad dinámica (DCV) de la empresa explicada en la literatura, los autores proponen desarrollar y validar las dimensiones del capital humano y verificar el efecto directo de estas relaciones humanas con el rendimiento de la empresa. Encuentran que son dos dimensiones: el demográfico y el psicográfico del capital humano que se relacionan y contribuyen directamente con el rendimiento de la empresa; prueban la influencia directa del factor demográfico en el factor psicográfico; encuentran la función mediadora parcial del factor psicográfico del capital humano que facilita al rendimiento de la empresa, sobre todo en la microempresa.

Para Yong Oh et al., (2018), el período de mandato de un director general (CEO) es una de las características más evaluadas en la gestión de la empresa. específicamente si es beneficioso en la responsabilidad social corporativa (CSR) que involucra iniciativas sociales proactivas de una empresa en la gestión efectiva de los interesados o perjudicial por la irresponsabilidad (CSIR) que involucra las violaciones de los lineamientos regulatorios y el incumplimiento de los estándares mínimos de una empresa. De acuerdo con la teoría del capital humano, el tiempo del mandato de un gerente está positivamente relacionado con su capacidad basada en la acumulación de experiencias específicas de la empresa; a medida que permanecen por más tiempo, sus conocimientos y sus habilidades en conjunto se expanden como propiedad psicológica, y es probable que sea beneficiosa para la empresa al aumentar la CRS y reducir el CSIR; otras opiniones, mencionan que la permanencia larga de un director ejecutivo conduce a una falta de flexibilidad cognitiva y resistencia para realizar los cambios estratégicos necesarios, lo que se conoce como el problema del paradigma fijo, se asocia con la toma de decisión persistente, un compromiso con el statu quo y la falta de respuesta efectiva a la demanda externa; además, está asociado con un fuerte exceso de confianza o arrogancia; por lo que es perjudicial para la empresa porque reduce la CSR y aumenta el CSIR. En el contexto de empresas manufactureras en los

Estados Unidos, los autores han encontrado evidencia de: primero, a medida que los CEO se quedan más tiempo, su capital humano les ayuda a evitar decisiones irresponsables (CSIR), pero no necesariamente los lleva a tomar decisiones responsables (CSR). Segundo, los directores ejecutivos CEO de larga duración son más activos en evitar las acciones irresponsables CSIR cuando es alto el crecimiento del mercado, son limitados los recursos y hay dualidad de CEO, pero reducen tomar decisiones responsables CSR. Además, sugieren que la permanencia del CEO puede ser un arma de doble filo en algunas condiciones (por ejemplo, en un alto crecimiento del mercado), la larga permanencia del CEO impide que una empresa realice acciones CSIR, pero al mismo tiempo desalienta a una empresa de ser proactiva en las actividades de CRS.

En resumen, del estudio y análisis de los trabajos de investigación publicados en el período 2005-2018. Se ha encontrado evidencias, que las organizaciones del siglo XXI dependen en gran medida de los equipos y estructuras de trabajo para satisfacer las demandas de un entorno dinámico e hipercompetitivo para la gestión eficiente de las incubadoras de empresas, un factor crítico de éxito vital, es el equipo de gestión. Se han identificado las características del director y los conformantes del equipo, sus competencias, la selección de los conformantes y además se han identificado los factores e indicadores de la gestión del equipo, que lo mostramos en las siguientes tablas:

La Tabla 11 muestra el perfil del gerente y los componentes del equipo que dirigen la incubadora de empresas, quienes desarrollan las mejores prácticas en los países desarrollados y emergentes, estas características se dan en las incubadoras privadas, se diferencian de las incubadoras públicas donde los equipos de gestión actúan como "intermediarios" entre las nuevas empresas y las diferentes entidades externas. La experiencia es el factor preponderante.

Tabla 18. Perfil del gerente y del equipo de gestión de la incubadora

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Gerente con experiencia previa	(Grimaldi y Grandi, 2005)
02	Gerente talentoso	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
03	Componentes del equipo experimentados empresarialmente	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
04	Equipo estratégico(efectivo, capaz, complementario e integrado, flexible), con experiencia en microempresas	(Bell et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 12 muestra las competencias de conocimientos y estrategias de los miembros del equipo. La suficiencia en conocimientos, transacciones empresariales, tecnologías e innovación, son las prioritarias; seguidas de las relaciones con organizaciones internas y externas, y la responsabilidad con la sociedad.

Tabla 19. Perfil de competencias del equipo de gestión de la incubadora

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Conocimiento empresarial, consultoría y asesoría (entrenamiento y educación relacionados con la planificación de negocios, liderazgo, marketing y las ventas), creación de redes.	(Grimaldi y Grandi, 2005) (Bergek y Norrman, 2008) (Van Weele et al., 2016)
02	Asesoría en asuntos comerciales generales (contabilidad, asuntos legales, publicidad y asistencia financiera)	(Bergek y Norrman, 2008) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Van Weele et al., 2016)
03	Estrategias en gestión de calidad (basada en ocho principios: enfoque en el cliente, liderazgo, participación con personas, enfoque en los procedimientos, enfoque en el sistema de gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y la relación mutuamente beneficiosa de apoyo).	(Soltanifar y Keramati, 2012)
04	Capacidad de compartir las tareas	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
05	Cognición compartida, intercambio de información, innovación.	(Bell et al., 2018)
06	Manejo de la responsabilidad social corporativa	(Yong Oh et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 13 muestra cómo se organiza y por qué se configura el equipo de gestión de la incubadora, la cantidad, la responsabilidad y los beneficios. La selección alcanza la meritocracia y las características personales, así como el período del nombramiento. El factor prioritario es el objetivo de la incubadora, seguida por la estructura y su composición.

Tabla 20. Estructura y motivos de la composición del equipo de gestión

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Objetivos de la incubadora	(Grimaldi y Grandi, 2005)
02	El Comité Asesor (constituido por: Consejo Asesor de Tecnología (TAB), Consejo Asesor de la Industria (IAB), Consejo Asesor de Marketing (MAB), Consejo Asesor financiero (FAB).	(Soltanifar y Keramati, 2012)
03	Prácticas de gestión del personal	(Bakkali et al., 2014)
04	Asertividad de la incubadora	(Van Weele et al., 2016)
05	Relacionado con el desarrollo de los recursos estratégicos del capital humano y con la ventaja competitiva de la organización.	(Bell et al., 2018)
06	Composición dinámica-Flexible	(Bell et al., 2018)
07	Periodo de mandato del gerente de la incubadora	(Yong Oh et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 14 muestra los indicadores que miden la gestión del equipo, consideran que los resultados del proceso de incubación por acción del conjunto de personal, determina el factor de rendimiento del equipo, medido por los indicadores subyacentes.

Tabla 21. Indicadores de medición de la gestión del equipo de la incubadora

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Rendimiento: Calidad del equipo	(Grimaldi y Grandi, 2005) (Bakkali et al., 2014) (Bell et al., 2018)
02	Rendimiento: crecimiento y sostenibilidad (número de nuevas empresas que se alojan y que ingresan por año; cantidad de fondos recibidos de donantes clave, incluyendo la industria y/o de la universidad)	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
03	Rendimiento: del capital humano (demográfico y psicografico)	(Ahmed Khan y Quaddus, 2018)

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.3. Selección de startups. Es una actividad prioritaria en la gestión de la incubadora, se refiere a las empresas que deben ser aceptadas para el ingreso a ser incubados y las que deben ser rechazadas, porque así la incubadora puede asignar sus recursos con eficiencia y eficacia a cada uno de sus inquilinos para lograr su éxito. Los autores que han estudiado este tema son:

Aerts et al., (2007) sostienen que el instrumento que promueve la innovación y contrarresta la alta tasa de fracaso de startups es la incubadora de las empresas, porque están especialmente diseñadas para incubar empresas y

permiten a las startups concentrarse en su plan de negocios y al incremento de la tasa de éxito. El éxito de una incubadora depende del rendimiento de sus inquilinos, por lo tanto, una incubadora se beneficia de la limitada tasa de fracaso de sus inquilinos. Una forma de minimizar el número de fracasos de los inquilinos es que la incubadora debe someter a los "potenciales clientes" a un proceso de selección severa; esto permite a la incubadora evaluar la presencia de las características que se consideran esenciales para el desarrollo de las empresas y que estas cualidades sean diferentes a los demás. En el contexto de comunidad europea, las características principales de las incubadoras son: *La especialidad*, la mayoría se dedica al negocio de las TIC; *La oferta de servicios*, la mayoría ofrece una red de relaciones de negocios; *El financiamiento*, son los gobiernos nacionales y regionales, las universidades, organizaciones de I + D, los bancos, ingresos propios. Proponen criterios para la selección de los inquilinos, consideran que el factor *mercado* es la más importante, seguida por el factor del *equipo emprendedor* y con menor importancia el factor *capacidad financiera*. El procedimiento está a cargo por un comité de selección para la admisión de nuevos inquilinos, sin embargo, la decisión de selección se basa en la capacidad de juicio de una persona; la práctica que aconseja es la evaluación equilibrada de los tres criterios.

Para Bergek y Norrman, (2008), un componente de evaluación importante es la selección de startups que deben ingresar a la incubadora. Para el proceso de selección, proponen dos enfoques generales y dos enfoques básicos: El primero, es que las empresas tengan su idea central en productos tecnológicos con mercados viables y potenciales ganancias; que estén dirigidos por un equipo emprendedor con capacidad personal, experiencia, habilidades y fuerza impulsora para los negocios. El segundo, deben ser empresas ganadoras, es decir aquellas potencialmente exitosas *ex - ante*; el más *apto*, es decir empresas que superviven la evaluación del mercado; de la combinación de estos dos enfoques, proponen cuatro "estrategias de selección", para obtener un "portafolio" de empresas a ser incubados: Primero, *supervivencia del más apto y con ideas*, es decir empresas exitosas con amplias ideas inmaduras con amplio espectro en campos tecnológicos;

Segundo, *supervivencia del más apto y con equipos emprendedores*, es decir empresas con carteras diversificadas y con empresarios/equipos emprendedores con fuertes fuerzas impulsoras; Tercero, *escoger a las ganadoras y con ideas*, es decir empresas con ideas de tener nichos minuciosamente seleccionados dentro de un área tecnológica muy estrecha, y que han surgido de la investigación de las universidades; Cuarto, *escoger a las ganadoras y emprendedoras*, son empresas elegidas a dedo y cuidadosamente evaluadas, comúnmente con ideas conjuntas a las áreas de investigación de una universidad cercana.

Mat y Feng, (2010), proponen un marco analítico que permite la evaluación de las características de gestión y el rendimiento de las incubadoras universitarias en los países desarrollados (Francia) y en desarrollo (China). Este marco analítico contiene tres variables: Políticas y prácticas de gestión; Servicios; Resultados de rendimientos; en este sentido analizan y realizan una comparación, consideran que el tema es el procedimiento de selección de las start-ups para ser admitidos por las incubadoras; encuentran que, en el contexto de Francia, los criterios básicos para la selección incluyen: *innovación tecnológica* (ventajas competitivas asociadas a la tecnología); *grado de madurez de la tecnología* (si es demasiado nuevo); *productos con potencial en el mercado y de propiedad intelectual*; también existe un criterio de selección que privilegia proyectos de investigación en los laboratorios públicos o proyectos vinculados a los resultados de investigación pública. La incubadora organiza una primera selección de proyectos, que pueden durar de dos a seis meses, la selección es hecha por un Comité de selección y seguimiento, cada proyecto seleccionado formaliza los acuerdo con la incubadora y especifica los roles de cada uno de los actores, los servicios que debe proporcionar la incubadora, pagos a la incubadora, duración del período de incubación, etc.; el período de incubación promedio en Francia es de 16 meses, no hay una graduación formal para las empresas que quieran salir de una incubadora, y es validada por el Comité de selección y seguimiento. En el contexto de China, los criterios de selección a empresas con: *proyectos en un campo de alta tecnología*; *titularidad de los derechos de propiedad intelectual*; *tecnología madura con potencial comercial y que*

respeten el medio ambiente; propiedad e independencia económica con capital mínimo que varía entre € 3 k y € 50 k; actividad de I+D orientadas a la producción, calificado equipo emprendedor. La selección es hecha por un equipo que está compuesto por personal de la incubadora y expertos externos; el período de incubación promedio es de tres a cuatro años, dependiendo del sector industrial y del contrato acordado; para graduarse de la incubadora se requiere que las empresas cumplan con ciertos criterios de salida como: los ingresos por ventas, los gastos de I+D y que los miembros del equipo tengan calificación alta; una empresa graduada tendrá derecho a recibir un certificado de graduación y a beneficiarse de los regímenes de impuestos preferenciales proporcionados por los gobiernos locales.

Bruneel et al., (2012), desarrollan un análisis de la relación entre las generaciones de las incubadoras de empresas (BIs) y las propuestas de valor (los mejores servicios) a los inquilinos. En este análisis las (BIs) incluyen criterios de selección de las empresas inquilinas como son: *La edad de las empresas* al momento de ingreso a la incubadora: inquilinos de la tercera generación son muy jóvenes (menos de un año de edad), inquilinos de segunda generación tienen más de dos años, y los inquilinos de la primera generación tienen casi siete años de antigüedad; *La participación del equipo emprendedor*: la mayoría de las empresas inquilinas de la tercera generación son establecidas por emprendedores que han fundado previamente una empresa; por el contrario, menos de la mitad de la segunda generación, y solo una cuarta parte de los inquilinos de primera generación tienen emprendedores en su equipo; *La participación de empresas reubicadas*, es decir, las empresas creadas un año o más antes de entrar en a la incubadora. Encontraron una diferencia significativa, los inquilinos de la segunda generación, tienen mayor edad al ingreso en la incubadora y típicamente permanecen más tiempo en la incubación que los inquilinos de la primera generación; esto implica que las empresas inquilinas de primera y segunda generación han construido mayores conocimientos, han desarrollado más capacidades y rutinas que las que tienen sus homólogos más jóvenes de la tercera generación.

Para el éxito de la incubadora de empresas universitarias (UBI), Somsuk y Laosirihongthong, (2014), señalan que uno de los factores es el proceso de selección de las empresas a incubar. Proponen establecer un proceso de selección eficaz con claros criterios para la admisión; estos criterios incluyen la evaluación a los posibles inquilinos y la evaluación de la relación entre el potencial inquilino y la incubadora. Los claros criterios significan, que los inquilinos estén de acuerdo con el objetivo del plan de gestión de la incubadora, políticas de entrada y salida, procedimientos del día a día y cumplir con los indicadores de rendimiento.

Los modelos de incubación de empresas siguen evolucionando, Pauwels et al., (2016) señalan que los "Aceleradores" son organizaciones que tienen como objetivo acelerar la creación de empresas exitosas proporcionándoles servicios específicos, enfocados en educación y tutoría, durante un programa intensivo de duración limitada. En los aceleradores, la selección de las empresas incubadas es un factor principal bajo tres criterios: *el equipo emprendedor, grado de innovación de los productos y las oportunidades de mercado*. Para casos específicos y por excepción, se consideran las cualidades personales de los fundadores (ambición, tenacidad, frugalidad, apertura, flexibilidad) y equipos fuertes que interactúan bien. También los aceleradores hacen uso de un riguroso proceso de selección en múltiples etapas: primeramente, organizan una convocatoria en línea abierta por un período de tiempo, durante el cual las empresas pueden solicitar y registrarse en línea. Seguidamente, organizan un proceso de selección estándar en el que las partes interesadas externas participan en el comité de selección (compuesto por mentores, inversores y estudiantes), este comité realiza entrevistas a las empresas que se presentan, evalúan las ideas propuestas y las proyecciones; en esta etapa ayudan a las empresas que para el comité resultan ser los favoritos.

Stala et al., (2016), sostienen que se debe abordar el tema de las relaciones universidad-empresa desde la perspectiva de la incubadora de empresas universitarias, y su papel en la transferencia de los resultados de investigación; estas incubadoras permiten seleccionar empresas de base

tecnológica creadas por sus miembros académicos (alumnos, exalumnos y profesores). En el contexto de las incubadoras de Brasil, cada incubadora tiene una política de selección de sus inquilinos, los criterios y los procedimientos de selección son distintos. Los criterios para la selección de inquilinos, entre otros, es que las empresas cuenten con *plan de negocios; alto grado de innovación; capacidad de interactuar en la investigación; perfil empresarial; potencial de interactuar con grupos de I + D; hoja de vida académica del equipo; productos que tengan contenido innovador; capacidad de gestión y técnica de los candidatos; compromiso y disponibilidad para desarrollar el proyecto; capacidad de generar o atraer recursos, con prioridad estudiantes, alumnos y profesores de la universidad*. El proceso se inicia con una preselección, seguida por la evaluación de la propuesta, incluye una sustentación ante un jurado. Los candidatos seleccionados pueden unirse a las fases de incubación o preincubación, un proceso que puede durar desde seis meses hasta tres años.

Mrkajic, (2017), señala que en la selección de las empresas para su incubación debe considerarse la influencia de las instituciones. Un entorno institucional vacío o las brechas entre las instituciones, es el entorno donde se producen fracasos por el no desempeño o bajo desempeño de las organizaciones y de las personas de cumplir sus funciones a causa de factores que les obstaculizan; crean desafíos más severos que socavan la creación de nuevas empresas, cuyos límites y responsabilidades se amplifican aún más en ese contexto. Las barreras en estos contextos son: falta de habilidades empresariales, falta de financiación empresarial disponible y la ausencia de redes empresariales extensas y efectivas. Las brechas institucionales típicamente están presentes en los países en desarrollo donde se afectan la educación, la legitimidad, la cultura empresarial y el acceso a los recursos, entre otros, que son fundamentales para el emprendimiento. En otras palabras, esos vacíos producen externalidades negativas, es decir, (conocimiento, redes, fallas y demostraciones). La selección de empresas se realiza de acuerdo a la etapa del ciclo de desarrollo de la empresa y la influencia de los patrocinadores: en la etapa naciente del ciclo de vida de la empresa la incubación está

patrocinadas por entidades sin fines de lucro (típicamente ONGs, universidades y gobiernos); en la etapa de semilla del ciclo de vida de la empresa la incubación está patrocinada por entidades con fines de lucro (agentes privados como empresas de capital de riesgo, corporaciones privadas e inversores individuales).

En resumen, del estudio y análisis de los trabajos de investigación publicados en el período 2007-2017, se muestra evidencia, que para la gestión eficiente de las incubadoras de empresas, un factor crítico es la selección de los inquilinos a incubar y el procedimiento a seguir. La selección permite a las incubadoras entregar eficazmente recursos con valor a las empresas, para que estas logren el éxito (las nuevas empresas deben llegar a la etapa de supervivencia en su ciclo de vida y posteriormente graduarse); también la creación de nuevos emprendimientos, contexto innovador, eficiente transferencia de conocimientos y tecnología de la academia a la empresa, aporte significativo a la economía de los países. Se han identificado los criterios y el procedimiento de selección de las empresas para ser incubadas, también se identificó quiénes son los responsables de la selección y qué modalidades aplican, finalmente se logró identificar los indicadores que se utilizan en la selección de empresas, los cuales lo resumimos en las siguientes tablas:

Tabla 22. Responsabilidad de la selección de empresas

Id	RESPONSABLES DE LA SELECCIÓN DE INQUILINOS	AUTOR
01	Junta consultiva	Hackett y Dilts (2004)
02	Comité de selección	(Aertset al., 2007) (Matt, y Feng Tang, 2010)
03	Comité de accionistas	(Bruneel et al., 2012) (Pauwels et al., 2016)
04	Gerente de la incubadora	(Bergek y Norrman, 2008)

Fuente: Elaboración propia

Se han identificado cuatro configuraciones responsables que tienen la tarea de evaluar y definir la selección de las empresas para ser aceptadas en la incubadora, estos tienen mucha similitud en sus funciones, pero en sus componentes difieren, porque un comité de selección o una junta consultiva está compuesto por personal propio de la incubadora con el asesoramiento

de personal experto externo, pero un comité de accionistas ya involucra la participación de los posibles inversionistas; en un caso solo el gerente de la incubadora es el encargado de seleccionar a las empresas. En la Tabla 15, se muestra estas diferentes configuraciones.

Tabla 23. Criterios de selección de las empresas

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Producto tecnológicamente viable e innovador que tenga aceptación en el mercado y que garantice rentabilidad.	(Bergek y Norrman, 2008) (Matt, y Feng Tang, 2010) (Pauwels et al., 2016) (Stala et al., 2016)
02	Productos altamente tecnológicos que respeten el medio ambiente	(Matt, y Feng Tang, 2010)
03	El mercado potencial	(Aertset al., 2007) (Matt, y Feng Tang, 2010) (Stala et al., 2016) (Mrkajic, 2017)
04	El emprendedor o el equipo debe tener: personalidad, habilidad, experiencia, conocimiento y capacidad empresarial,	(Lumpkin e Irlanda, 1988) (Wiggins y Gibson, 2003) (Aertset al., 2007) (Matt, y Feng Tang, 2010) (Bergek y Norrman, 2008) (Bruneel et al., 2012) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Pauwels et al., 2016) (Stala et al., 2016) (Mrkajic, 2017)
05	Conjunto equilibrado de factores (entre el mercado, equipo, y viabilidad financiera)	(Aertset al., 2007)
06	Empresas que tengan titularidad de los derechos de propiedad intelectual	(Matt, y Feng Tang, 2010)
07	Empresas con éxito ex - ante	(Bergek y Norrman, 2008) (Bruneel et al., 2012) (Stala et al., 2016)
08	Las empresas se comprometen con: el objetivo del plan de gestión, políticas de entrada y salida, procedimientos del día a día, los indicadores de rendimiento de la incubadora incluido la relación del potencial inquilino y la incubadora.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014)
09	Edad de creación de la empresa	(Bruneel et al., 2012)
10	Viabilidad de propuesta financiera, que logre una fortaleza financiera.	(Lumpkin e Irlanda, 1988) (Aertset al., 2007) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Stala et al., 2016)
11	Empresas que tienen vínculos con instituciones de investigación, universidades y que los productos sean resultados de la investigación universitaria	(Matt, y Feng Tang, 2010) (Stala et al., 2016)
12	Empresas que tengan independencia financiera	(Matt, y Feng Tang, 2010)
13	Empresas con actividad de I+D orientadas a la producción.	(Matt, y Feng Tang, 2010)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 16 muestra 13 criterios para la selección de empresas; estos criterios corresponden a las prácticas que realizan las incubadoras en el contexto de los países desarrollados de Europa y América, los países en desarrollo como China y Brasil. Está probado que el criterio más importante y que influye al éxito de la selección es la capacidad del recurso humano, seguido del producto tecnológico e innovador que pueda producir la empresa incubada, la estructura financiera para los inquilinos, las relaciones de vinculación con el entorno interno y externo que las empresas inquilinas puedan tener, el criterio menos importante es la edad de la empresa al momento de presentarse para la selección.

La modalidad de selección explica el proceso, es si de la selección de los inquilinos, en la Tabla 17, se muestra seis modalidades de procedimientos de selección, consideran aspectos económicos, estrategias, y etapas en el tiempo.

Tabla 24. Modalidad de la selección de empresas

Id	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Evaluación interna y externa	Evaluación interna, la calidad de la empresa y el dominio de conocimientos del equipo; Evaluación externa, los empresarios y profesionales demuestran servicio a la comunidad	(Wiggins y Gibson, 2003)
02	Por razones	Económicas, conocimiento del mercado y la creación de nueva empresa; Políticas, promover subsidios y seguros	(Hackett y Dilts, 2004)
03	Índice de selección	$S = F^2 + T^2 + M^2$, donde F es el índice financiero, T índice Equipo y M índice del mercado, buscan un resultado equilibrado.	(Aertset al., 2007)
04	Estrategias	Política de "escoger a los ganadores", mediante la evaluación a las ideas/los emprendedores, y la "supervivencia del más apto" en el cual el mercado con el tiempo separan las empresas ganadores de los perdedores.	(Bergek y Norrman, 2008)
05	Múltiples etapas	Primero, convocatoria en línea abierta; segunda, presentación de las ideas propuestas y las proyecciones por los interesados; tercero, el comité selecciona a las empresas.	(Pauwels et al., 2016)
06	Potencial interrelación con instituciones de investigación y universidades	Primero, se inicia con una pre-selección; segundo, los candidatos presentan un plan de negocios, tercero, los preseleccionados participan en un taller de 40 h; cuarto, después de un mes y mejorar sus propuestas nuevamente son evaluados y finalmente seleccionados.	(Stala et al., 2016)
07	Etapas del ciclo de vida de las nuevas empresas	En la etapa inicial, la incubadora enfatiza las condiciones del mercado y las oportunidades de mercado. En la etapa de desarrollo, prioriza la calidad de los emprendedores y de los equipos empresariales.	(Mrkajic, 2017)

Fuente: Elaboración propia

Los diferentes estudios, no presentan una medida exacta que represente el indicador para la selección de las empresas, sin embargo sugieren que los más recomendables pueden ser las que se muestran en la Tabla 18. La tasa de supervivencia de los incubados en la incubadora es el indicador más exacto para medir la selección y el éxito de una incubadora.

Tabla 25. *Indicadores para la selección de empresas*

Id	MÉTRICA	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Tasa de supervivencia	Que la empresa logre graduarse en la incubadora.	(Hackett y Dilts, 2004) (Aertset al., 2007)
02	Nivel de innovación	Productos que son resultado de la investigación	(Stala et al., 2016)
03	Grado de madurez de la tecnología	Eficiencia y seguridad del producto	(Matt, y Feng Tang, 2010)

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.4. Financiamiento. La literatura destaca que uno de los obstáculos más significativos a los que se enfrenta una incubadora de empresas es la falta de acceso a los recursos financieros. Esto ocurre por dos razones: en primer lugar, es difícil pronosticar el éxito de una tecnología novedosa (técnicamente en el mercado); en segundo lugar, la mayoría los empresarios tecnológicos carecen de experiencia gerencial, razones que dan lugar a que una empresa sea de alto riesgo para los inversores. También, se señala que el éxito de las empresas incubadas se refleja directamente en el éxito de la incubadora. Para poder conocer las políticas, los objetivos y los resultados del financiamiento en el emprendimiento, la innovación, la investigación y desarrollo (I+D), así como los mecanismos de gestión del financiamiento de las incubadoras, en los contextos de los países desarrollados y en desarrollo, se estudia los resultados de la investigación que realizaron los siguientes autores:

En el estudio de Matt y Feng, (2010) sobre los aspectos que permiten comparar la gestión de las incubadoras universitarias (UIs) en los contextos de China y Francia, encuentran los temas y el análisis de la estructura del gobierno de las incubadoras; el sistema de financiamiento de las incubadoras y startups; los procedimientos de selección de las startups; los

vínculos con los proveedores de tecnología y los servicios previstos por las incubadoras. En el contexto de Francia, un país desarrollado, el financiamiento de la incubadora universitaria tiene como componentes: el gobierno central asume hasta un máximo del 50% para los gastos internos y externos de las incubadoras universitarias (gastos de personal, gastos generales, y costos específicos de los proyectos de la incubadora); los gobiernos locales regionales y departamentales, con cantidades considerables de variables para la (financiación de incubadoras, gobernanza, acciones de financiación relacionadas con el proceso de incubación). En el contexto de China, un país emergente, el financiamiento de las incubadoras tienen como componentes: los gobiernos locales contribuyen en gran medida a la creación de la incubadora universitaria UI con la provisión de terrenos y fondos iniciales, parte de los presupuestos anuales se destina a apoyar el desarrollo de la UI; el gobierno central asigna una cantidad muy pequeña; las universidades son las otras instituciones financieras principales; los préstamos bancarios son fácilmente accesibles en las primeras etapas de la construcción de la incubadora; una vez establecida la UI, los apoyos financieros dependen principalmente de la buena autogestión. En ambos países el financiamiento de startups tiene similitudes: el sistema es muy complejo con muchas instituciones financieras potenciales en diferentes niveles; la alta proporción de capital de riesgo proviene del propio empresario; es débil el sistema de capitales de riesgo especialmente en las primeras etapas; los fondos públicos son utilizados para atraer otros fondos de otras fuentes.

Para Somsuk y Laosirihongthong, (2014), en el contexto de Tailandia, en base a la teoría de recursos (RBV los autores proponen, un marco teórico que conceptualiza las relaciones entre los recursos y el rendimiento en las incubadoras de empresas universitarias UBI). El financiamiento de la UBI y sus inquilinos, es uno de los más importantes en la gestión de la incubadora. Los autores afirman que los inquilinos requieren acceder a los recursos financieros y al capital de riesgo en su etapa inicial para continuar su desarrollo y comenzar los planes de comercialización. Para este fin, desarrollan las siguientes gestiones: las UBIs ofrecen a sus inquilinos

acceso a recursos financieros, incluidos préstamos, subvenciones y capital de riesgo, asesorándoles sobre dónde obtener financiamiento, presentándoles a los capitalistas de riesgo; las UBIs actúan como coordinadoras entre los inquilinos e instituciones financieras, ayudándoles a financiarse haciendo uso de su vinculación con los bancos y otras comunidades financieras; las UBIs pueden ayudar a sus inquilinos a lidiar los problemas financieros utilizando sus propios fondos; las UBIs también brindan servicios de consultoría financiera y asistencia diaria de gestión a sus inquilinos; las UBIs brindan apoyo financiero en especies que incluye la reducción de los cargos por infraestructura, provisión de espacio de oficinas a bajo costo, apoyo para recaudar fondos adicionales, etc.

En la investigación de Rubin et al., (2015), consideran las incubadoras en Israel y Australia, ambos países pertenecientes a la OCDE, analizan el comportamiento y evolución de los capitales de riesgo, el soporte financiero del gobierno. Encuentran diferencias, mientras que las incubadoras israelíes disfrutan de un apoyo financiero gubernamental garantizado y fondos complementarios del grupo de inversión de la incubadora durante los primeros dos años, las incubadoras australianas dependen principalmente de inversores ángeles, programas del gobierno que apoyan la innovación o proyectos de autofinanciación para emprendedores. Por lo tanto, la búsqueda del financiamiento se realiza en diferentes etapas para cada tipo de incubadora. Los gerentes de incubadoras en ambos países señalan que la búsqueda de la fuente de financiamiento comienza en la etapa muy temprana del ciclo de vida de la empresa incubada y se les preparan con el fin para que sea capaz de atraer más fondos. Los gerentes de la incubadora también utilizan sus redes y experiencia para vincular sus recursos financieros potenciales con el de las incubadas. Concluyen que, a través de los portadores de recursos financieros (inversionistas), las incubadas no solo se benefician de las redes de gestión de las incubadoras para mejorar sus posibilidades de inversión inicial o de nuevas inversiones, sino que también se benefician de la información financiera compartida entre las incubadas.

Wonglimpiyarat, (2016), investiga el estilo de la financiación empresarial y la gestión del capital de riesgo (VC) en el Silicon Valley en Israel, es decir cómo Israel tiene éxito en la introducción e implementación de políticas/programas de financiación de la innovación para apoyar el crecimiento de las industrias de alta tecnología. El estilo de manejo del capital de riesgo del Silicon Valley de Israel está basado en el modelo competitivo diamante de Porter, analizan los mecanismos para el éxito de la industria de alta tecnología y discuten el estilo de manejo del capital de riesgo, específicamente los mecanismos y las políticas del gobierno que ayudan a fortalecer el sistema de innovación de Israel. Las políticas que implementa el gobierno juegan un papel importante que explican el desarrollo económico de Israel. Israel tiene éxito en convertirse en una nación emergente, porque es el país que produce más startups per cápita que Japón, China, India, Corea, Canadá y toda Europa. El éxito de la creación de startups es el resultado de los esfuerzos de colaboración entre las instituciones públicas y privadas con la interacción de la Triple Helix entre instituciones (universidad-industria-gobierno) que ayudan a facilitar el proceso de transferencia y comercialización de tecnología, y las políticas gubernamentales efectivas que ayudan a las empresas emprendedoras a prosperar; la mayoría de las empresas de alta tecnología aplican la estrategia global de salir a las inversiones de capital y permitirles cotizar en el mercado bursátil de NASDAQ. Los mecanismos para financiar la innovación que se desarrolla en Israel es: El Ministerio de Economía del gobierno a través de la Oficina de la Dirección de Ciencias, proporciona recursos financieros y de desarrollo a los emprendedores, esta oficina fue establecida por Ley para el Fomento de la Investigación y el Desarrollo Industrial con la visión de apoyar la I + D industrial y administra programas que apoyan a las empresas israelíes de alta tecnología. El gobierno a través esta oficina, crea el programa de incubadoras de empresas tecnológicas para aprovechar las fortalezas de los inmigrantes de la antigua URSS, muchos de los cuales eran científicos, ingenieros, técnicos y médicos, este programa de incubadora ayuda a los veteranos israelíes e inmigrantes a dedicarse a la I + D y establecer negocios para comercializar sus ideas innovadoras. También, esta oficina trabaja en cooperación con otras

naciones para establecer fundaciones bilaterales de investigación y desarrollo que provean financiamiento para proyectos en áreas de importancia estratégica para la economía de Israel.

Arena et al., (2018), sostienen que una nueva generación de emprendimiento es startups de tecnología social, su característica es que son muy similares a startups de alta tecnología con la misión de generar impacto social, es decir, utilizan tecnología avanzada para abordar diferentes necesidades sociales. La difusión de este peculiar tipo de nueva empresa se produce en dos tendencias principales. Primero, la necesidad de abordar los desafíos sociales ofrece nuevas oportunidades de mercado y la posibilidad de aprovechar potencialmente sinergias entre la innovación tecnológica y la innovación social. Segundo, los formuladores de políticas introducen algunos incentivos explícitos para apoyar este tipo de nueva empresa, reconociendo que estas empresas tienen un papel potencial en el tratamiento de problemas sociales relevantes. Para cumplir su doble misión, estas organizaciones deben gestionar las demandas de los múltiples grupos de interés, que se reflejan en lógicas comerciales y sociales conflictivas y en conflicto, como resultado de la priorización relativa de los objetivos financieros sobre los sociales e influir en la capacidad de movilizar recursos. Por ello, el desafío de startups de tecnología social, se amplifica aún más porque el avance tecnológico exige el empleo de inversión de capitales considerables, lo que lleva a la necesidad de identificar adecuados mecanismos de financiación. Los autores desarrollan un análisis crítico, discuten las principales barreras que enfrentan las startups de alta tecnología y las startups de tecnología social para acceder al financiamiento en las diferentes etapas del ciclo de vida (etapas típicas de semilla, inicio, crecimiento temprano y crecimiento), comparan soluciones institucionales a través de las cuales se pueden financiar sus actividades y evalúan las características específicas que hacen que algunas opciones sean más adecuadas que otras. Esta práctica emergente introduce una dimensión además del riesgo y el rendimiento que impulsan las decisiones de los inversores, es decir, el impacto social.

Para Casanova et al., (2018), tradicionalmente, la financiación de capitales a startups se cubría con el capital riesgo (VC), pero es importante conocer otras formas no institucionales de financiar a startups, quienes desarrollan emprendimiento, innovación y crecimiento económico. En los países desarrollados como los Estados Unidos, en el siglo pasado, emergió el mercado institucional de capitales con gran dominio de la intermediación el capital de riesgo, con el tiempo ha surgido el financiamiento del emprendimiento con fondos no institucionales que puede lograr éxito de atravesar el “valle de la muerte” por startups en su etapa inicial. Los autores analizan otras formas de financiación no institucional, ya que estos se han expandido en los últimos años, como son las inversiones ángel, el financiamiento por los aceleradores y el financiamiento múltiple. Como resultado han encontrado que los países con mercados de capitales de riesgo menos desarrollados, la inversión ángel es complementario de la inversión de capital de riesgo VC y no un sustituto. En estos países, los inversionistas ángel desempeñan el papel de vigilancia, mejoran la capacidad de financiar startups para obtener financiamiento continuo, la inversión ángel cierra la brecha de financiación de los amigos, las familias y lo que los capitalistas de riesgo pueden proporcionar en la etapa inicial, los bancos y otras fuentes están dispuestos a contribuir a medida que la empresa gana la atracción. Para los inversionistas ángel es menos atractivo invertir en startups de alta tecnología, pero el impacto es positivo en la supervivencia, el crecimiento y la creación de empleo en las economías que son menos emprendedoras, las empresas que solicitan fondos ángeles tienden a ser más viejas, más grandes y, por lo general, ya generen ingresos. Los programas de aceleradores proporcionan solo cantidades moderadas de financiación, sus efectos educativos y de red son significativos, los aceleradores mejoran la tasa de éxito de las startups, fomentan el desarrollo de un ecosistema emprendedor y facilitan la financiación de los ángeles y capitalistas de riesgo, los aceleradores se han convertido en una herramienta integral corporativa para un número creciente de empresas, así como un punto focal para los gobiernos con el objetivo de estimular la innovación y el crecimiento económico; la financiación colectiva Crowdfunding (que agrupa a los inversores colectivos), reúne a las startups

que buscan financiamiento e inversores. A diferencia de los inversores ángel, los programas aceleradores y los capitalistas de riesgo, los inversionistas colectivos están menos limitados geográficamente, son inexpertos, invierten significativamente menor que los capitales de riesgo e inversiones ángel, la inversión colectiva y la inversión ángel son complementarios y no sustitutos.

Para Brown et al., (2018), uno de los recursos clave para startups es la financiación, porque no tienen antecedentes crediticios junto a sus garantías limitadas. Las startups siempre incurren en serias dificultades para acceder a la financiación, estas dificultades crecen aún más para startups innovadoras, lo que les impulsa buscar fuentes de financiación "alternativas". En los últimos años, proliferan muchas fuentes alternativas de financiación, entre ellos el crowdfunding (financiamiento colectivo) con arraigo en la participación de las multitudes y que en el contexto europeo crece rápidamente especialmente en el Reino Unido, que ahora es el mercado más grande de esta forma de financiamiento empresarial; también el crowdfunding equitativo, en el que un gran número de individuos proporcionan pequeñas cantidades de financiamiento a las empresas a través de plataformas en línea por Internet a cambio de una cantidad determinada de acciones o de bonos, esta forma de financiación no intermediada es adecuada para financiar empresas emprendedoras en su etapa inicial. Las redes desempeñan un papel fundamental en el proceso de crowdfunding y que sus propias plataformas relacionan a startups e inversores potenciales. Los autores, en base a un enfoque integrador, evalúan las redes empresariales, incorporando las propias redes sociales y empresariales del empresario y cómo estas evolucionan durante el proceso del crowdfunding equitativo, ya que las redes siempre evolucionan, el proceso es importante porque se identifican las etapas del proceso con claridad. Encuentran como resultado: el papel que juegan las redes empresariales en el proceso de crowdfunding, como mecanismos de financiación anónima, transaccional, espacial y social para las startups; los tipos de redes más utilizados en el proceso de crowdfunding equitativo son las redes personales y profesionales, la mayoría son los "lazos fuertes"

(corresponden a los amigos, familiares, inversores actuales y compañeros), estas redes permiten los vínculos estrechos entre las plataformas de crowdfunding y los emprendedores, además aprovechan las redes para establecer relaciones con los “business angels” que les ayudan a preiniciar y recaudar fondos a través del crowdfunding; el proceso de crowdfunding evoluciona en tres fases distintas o episodios temporales: fase previa (antes del lanzamiento oficial de la campaña), fase activa (lanzamiento de la campaña) y la fase posterior (después del cierre de la campaña); el impacto del uso de las redes y la plataforma del crowdfunding, es que las start-ups obtienen la legitimidad organizacional y con ello mitigan la responsabilidad de la novedad.

En resumen, del estudio y análisis de los trabajos de investigación publicados en el período 2010-2018, encontramos evidencias que: el financiamiento de la investigación y desarrollo (I+D), la innovación y el emprendimiento está relacionando estrechamente con las políticas y objetivos de la gestión de la incubación de empresas; el financiamiento es un factor que trasciende los destinos de un contexto innovador; el financiamiento se desarrolla en base a una estructura, políticas y objetivos. Realizando el análisis, identificamos los siguientes aspectos: que hay una relación del rendimiento de la financiación con las etapas del ciclo de vida de las empresas; existen barreras para el financiamiento de las incubadoras y las incubadas, como son las fuentes, los mecanismos y los indicadores del financiamiento. Todos estos aspectos encontrados los resumimos y los presentamos en las siguientes tablas:

La Tabla 19 muestra la relación de las etapas del ciclo de vida de la empresa y los obstáculos que existen para lograr el financiamiento en el proceso de incubación de la incubadora, la mayor necesidad y objetivo del financiamiento es en las etapas tempranas del ciclo de vida de startups.

Tabla 26. Financiamiento en cada etapa de ciclo de vida de las empresas

Id	Etapas	Requerimiento Financiero	Barreras para el financiamiento	Autor
01	Semilla	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo • Relación desfavorable riesgo/retorno • derivación de la misión • Formalización legal • Falta de habilidades gerenciales 	(Arena et al., 2018) (Matt y Feng, 2010) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Rubin et al., 2015) (Brown et al., 2018),
02	Puesta en marcha o Inicio	Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetría de información • Medición del rendimiento y seguimiento • Riesgo moral • Forma legal 	(Arena et al., 2018) (Matt y Feng, 2010) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Rubin et al., 2015) (Brown et al., 2018),
03	Crecimiento temprano	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetría de información • Falta de garantías • Falta de habilidades financieras • Miedo al fracaso 	(Arena et al., 2018)
04	Crecimiento	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Misión de bloquear requisitos 	(Arena et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Fuentes de financiamiento para la incubación de empresas

Id	Fuente	Tipo	Descripción	Autor
01	Gobierno central. Gobiernos regionales. Universidades. Subvenciones de agencias gubernamentales	Fondos públicos	Asignación para gastos de la incubadora y los incubados, no reembolsables	(Matt y Feng, 2010) (Rubin et al., 2015) (Wonglimpiyarat, 2016) (Arena et al., 2018)
02	Capitales de riesgo VC Préstamos bancarios.	Fondos privados	Fondos de los propios empresarios. Fondos de fácil acceso con intermediación de la incubadora.	(Matt y Feng, 2010) (Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Casanova et al., 2018) (Arena et al., 2018)
03	Propias de la incubadora de empresas UBI.	Fondos públicos	Préstamos a los incubados.	(Somsuk y Laosirihongthong, 2014) (Arena et al., 2018)
04	Inversores ángeles (business angels)	Fondos privados	HNWI (individuos de alto patrimonio neto)	(Rubin et al., 2015) (Casanova et al., 2018) (Arena et al., 2018)
05	Mercado bursátil Bonos de impacto social	Fondos privados	Cotizar para la captación de fondos del mercado de valores por las empresas incubadas.	(Wonglimpiyarat, 2016) (Arena et al., 2018)
06	Propias de los aceleradores	Fondos privados	Proporcionan sólo cantidades moderadas de financiación	(Casanova et al., 2018)
07	Financiación colectiva (Crowdfunding)	Fondos privados	Las empresas logran financiamiento de cualquier persona por internet.	(Casanova et al., 2018)
08	Crowdfunding equitativo	Fondos privados	Gran número de personas financian con pequeñas cantidades a las empresas a través del internet, a cambio de acciones o de bonos.	(Brown et al., 2018), (Arena et al., 2018)
09	Subvenciones de organizaciones benéficas	Fondos privados	Financiamiento por donaciones de personas u organizaciones.	(Arena et al., 2018)
10	Fondos de impacto social	Fondos privados	Financiar start-ups de tecnología social, a largos plazos	(Arena et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 20 muestra las fuentes de financiamiento para la investigación y desarrollo, la innovación y el emprendimiento tanto de las incubadoras y las empresas incubadas. Se evidencia que en los países desarrollados la financiación es mayormente de fuentes privadas, en los países en desarrollo y emergentes, el gobierno y sus instituciones mayormente son las que financian a las incubadoras y startups de base tecnológica y social.

La Tabla 21 muestra los mecanismos que son empleados por las entidades del gobierno, organizaciones privadas y las distintas herramientas virtuales que tienen la finalidad de levantar fondos para el financiamiento de las incubadoras y startups. Se evidencia que en los países desarrollados se está propiciando con mucha fuerza mecanismos modernos, como es el financiamiento no institucional utilizando el Crowdfunding y business angels.

Tabla 28. Mecanismos para el financiamiento de Incubadoras y startups

Id	Mecanismo	Descripción	Autor
01	Uso de las redes de los gerentes de las incubadoras.	Obtener inversión inicial o nuevas inversiones de potenciales inversionistas. Captaciones de ingresos por redes.	(Rubin et al., 2015)
02	Programas de apoyo a la innovación por el gobierno.	Permiten la financiación inicial de las empresas incubadas.	(Rubin et al., 2015)
03	Mediante la creación de una Oficina de la Dirección de Ciencias a creación, por el Gobierno	El gobierno entrega fondos a la oficina, con la finalidad de crear Incubadoras de empresas de alta tecnología; también esta oficina coordina con entidades internacionales. Las empresas incubadas salen al mercado de valores bursátil.	(Wonglimpiyarat, 2016)
04	financiación con fondos no institucionales	Las start-ups captan fondos de: aceleradores, el financiamiento múltiple e Inversores ángeles	(Casanova et al., 2018)
05	Uso de redes personales, profesionales y empresariales	financiación anónima, transaccional, espacial y social para las start-ups	(Brown et al., 2018), (Arena et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 22 muestra los estudios de investigación que han identificado los indicadores que sustentan el financiamiento a la incubadora y startups, se evidencia que el rendimiento, la legitimidad y el impacto social, son las que califican la gestión para el éxito.

Tabla 29. Indicadores del financiamiento de las incubadoras y startups

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Impacto de la inversión medido por: la supervivencia, el crecimiento y la creación de empleo en las empresas incubadas.	(Casanova et al., 2918)
02	legitimidad de las start-ups	(Brown et al., 2018)
03	Impacto social	(Arena et al., 2018)

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.5. Vinculación universidad-empresa-gobierno. La innovación es considerada cada vez más como un factor importante que impulsa el crecimiento económico, en un contexto se requiere la coordinación de políticas entre los diferentes agentes que participan en el sistema de innovación para promover el crecimiento económico sostenible y la competitividad en un plazo. La innovación se asocia con el conocimiento obtenido por actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+ D + i), realizadas principalmente por las universidades y redes de colaboración con la industria, con el apoyo del gobierno. Hay estudios que identifican los factores y barreras sobre la vinculación entre la universidad, la empresa y el gobierno; entre ellos:

En la investigación de Ankrah y AL-Tabbaa, (2015), hacen una revisión de la literatura con visión integral sobre la colaboración universidad-industria (UI). La colaboración UI se refiere a la interacción entre cualquier sistema educativo superior y la industria fomenta el intercambio del conocimiento y la tecnología. Últimamente, se incrementan estas colaboraciones en varias naciones, tanto desarrolladas, emergentes y en desarrollo. Este aumento es atribuido a las exigencias a la industria y a las universidades; la exigencia a la industria es, por los rápidos cambios tecnológicos, ciclos de vida más cortos del producto e intensa competencia global que han transformado radicalmente el entorno competitivo actual para la mayoría de las empresas; la exigencia a las universidades, comprende el crecimiento de nuevos conocimientos y el desafío de buscar relaciones con empresas que les

permitan mantenerse a la vanguardia en todas las áreas temáticas, además la creciente exigencia social sobre las universidades para que puedan involucrarse como motores del crecimiento económico de las naciones. Estas exigencias en ambas partes conducen a estimular y desarrollar la colaboración UI de esta forma mejorar la innovación y la competitividad económica a nivel institucional. La UI ampliamente es percibida como una herramienta prometedora para mejorar la capacidad organizativa en innovación y conocimiento. Para contribuir con la literatura, los autores realizan una revisión sistémica integral sobre la colaboración UI identificando cinco temas clave que no es reportada en la literatura; además, proporcionan más información sobre las diversas formas en que puede ocurrir el intercambio de tecnología entre las universidades y la industria para que las organizaciones asociadas puedan dedicar más atención a las actividades involucradas. Entre los hallazgos: *Primero*, son cinco los temas importantes sobre la colaboración UI: 1) Formas de organización, asociación con empresas, redes, consorcios y alianzas; los que varían según el grado de vinculación de los participantes en seis categorías: relaciones personales informales, relaciones personales formales, terceras personas, acuerdos formales específicos, acuerdos formales no específicos y estructuras focalizadas. 2) Motivaciones, las universidades establecen relaciones con la industria por necesidad, reciprocidad, eficiencia, estabilidad y legitimidad. La industria establece relaciones con las universidades por necesidad, asimetría, reciprocidad, eficiencia, estabilidad y legitimidad. 3) Proceso de formación, comprende cinco etapas: Etapa 1: identificación de la asociación; Etapa 2: hacer el contacto; Etapa 3: evaluación y selección de socios; Etapa 4: negociación de la asociación; Etapa 5: firma del acuerdo; una vez formada la colaboración UI la relación entra en una fase operativa donde se realizan seis actividades: reuniones y trabajos en red, comunicación, entrenamiento, movilidad del personal, empleo y otras actividades. 4) Factores que facilitan u obstaculizan las relaciones entre la universidad y la industria, están clasificados en siete categorías principales: capacidad y recursos, cuestiones legales y mecanismos contractuales, cuestiones de gestión y organización, cuestiones relacionadas con la tecnología, cuestiones políticas, cuestiones sociales; la gestión y la organización. 5) Los resultados,

los beneficios están identificados en tres grupos: relacionadas con la economía, relacionadas con las instituciones y relacionadas con lo social. Por el contrario, los inconvenientes están identificados en cuatro categorías: Desviación de la misión u objetivo (ética esencial), cuestiones de calidad, conflictos y riesgos. *Segundo*, las otras informaciones sobre las diversas formas en que puede ocurrir el intercambio de tecnología entre las universidades y la industria: el número de nuevas patentes, productos, publicaciones que reflejan el valor real de la colaboración UI que justifica el costo y riesgo; el intercambio intelectual y la nueva perspectiva de los colaboradores académicos pueden reemplazar o al menos contribuir las capacidades de I + D de una empresa.

En el contexto del Brasil, Amaral, (2015) sostiene que el éxito de una incubadora de empresas o el parque de ciencias depende de varios aspectos generales: 1) atraer unidades/proyectos de I + D y producir conocimiento útil, 2) estimular el surgimiento de nuevas organizaciones mediante actividades de incubación y spin-off, 3) contribuir a la transferencia de conocimiento y difusión, y 4) desarrollar actividades de promoción de eventos técnicos (cursos, seminarios, congresos) y sociales (ceremonias de premiación, etc.). Para esto, describe y evalúa la gestión de entornos de innovación que resultan de los vínculos entre universidad, industria, y gobierno (UIG) tales como incubadoras de empresas y parques de ciencia-tecnología-e-innovación, además revisa la literatura reciente en la que se presentan y se combinan tres métodos diferentes: los 11 Factores de Da Poian (período de tiempo, apoyo gubernamental, participación de la comunidad local, participación de universidades/instituciones de investigación, apoyo de fuentes de financiamiento, empresas/instituciones de base, espacio físico, estructura de gestión, liderazgo, publicidad/promoción/anuncio, buen ambiente de vida y trabajo); Estrategigram con 7 ejes estratégicos (ubicación geográfica, fuente de la tecnología, atracción, tipo de empresa, enfoque del mercado, redes, gobernanza); y el método del Centro de Referencia y Apoyo para Nuevos Emprendimientos (CERNE) con 3 enfoques (soporte a empresas, procesos operativos, gestión de BI). El autor propone y aplica un nuevo modelo de

análisis y gestión de los entornos de innovación, este modelo propuesto analiza y relaciona factores de éxito, los ejes estratégicos y los aspectos a ser considerados en los entornos de innovación. Los hallazgos que encuentra es que cuanto mayor sea la presencia de los actores de UIG y el número de vínculos, mayor será el grado de madurez y éxito de la innovación; que en la gestión de los vínculos de UIG se confirma que los factores de gran relevancia son: la participación universitaria en las incubadoras de empresas y en los parques de ciencia, seguidos del liderazgo y la presencia de las industrias e instituciones líderes; los factores menos relevantes son la publicidad/ promoción /anuncio y el período de tiempo.

Rajalo y Vadi, (2017), investigan la colaboración entre la universidad y la industria (UI) en materia de la innovación. Consideran que en la actualidad la colaboración UI es un factor económico relevante porque se aprovecha el conocimiento especializado de las universidades como contribución al desarrollo económico de los países o regiones. La transferencia del conocimiento y la tecnología entre la academia y la industria estimula la innovación, este tipo de colaboración no solo combina socios heterogéneos, sino, lo que es más importante, conocimientos heterogéneos. Es necesario el análisis de los conceptos de la forma de colaboración UI. Los autores proponen esta investigación para encontrar respuesta de por qué algunas colaboraciones de la universidad y la industria en materia de innovación prosperan mientras que otras fracasan. Para ello, desarrollan un enfoque interdisciplinario para analizar la colaboración IU en materia de la innovación y proporcionan nuevos conocimientos mediante la prueba de dos condiciones previas subyacentes: la motivación y la capacidad de absorción y su correlación de mecanismos de cruce de límites. Los hallazgos son consistentes: Primero, se debe elegir el socio correcto a partir de los siguientes tipos (Tipo I: excelentes colaboradores, son quienes comparten considerablemente altos niveles de motivación y capacidad de absorción, se caracterizan porque los actores cruzan de manera efectiva sus límites semánticos y pragmáticos, además operan en mercados altamente dinámicos donde se producen innovación radical; Tipo II: colaboradores

prometedores, tienen niveles moderados de condiciones previas, se caracteriza porque uno o ambos socios tienen deficiencias en términos de condiciones previas; Tipo III : colaboradores modestos, enfrentan un desajuste en términos de las dos condiciones previas de uno o ambos socios, se caracteriza por la falta de confianza como mecanismo subyacente que afecta negativamente la colaboración, independientemente de las condiciones previas y los mecanismos de cruce de límites). Segundo, el uso del mecanismo más eficiente a su vez depende de la coincidencia de los niveles de condiciones previas entre los socios colaboradores. Las conclusiones son: cuanto mejor sea la coincidencia de las condiciones previas entre los socios, más probabilidades habrá de que los socios puedan y estén dispuestos a decidir sobre los mecanismos de cruce de límites; estas decisiones a su vez determinan el éxito percibido de la colaboración. Una implicación política clara aquí es la necesidad de apoyar la motivación y el desarrollo de capacidades.

Huang y Chen, (2017), investigan cómo los factores de la colaboración universidad-industria (UI), influyen en el rendimiento de la innovación académica de las universidades. En la era de la economía del conocimiento, las universidades son vitales en el desarrollo de propuestas de innovación que contribuyan al desarrollo económico de una nación, a través de actividades tales como desarrollar capital humano calificado, transferir conocimiento y tecnología a la industria, y convertirse en el semillero de nuevas empresas, es por ello que los roles de la universidad en el conocimiento y la innovación tecnológica tienden a ser más diversos. Las misiones tradicionales de una universidad son la enseñanza, la investigación y el servicio a la industria. Muchos académicos afirman que una nueva idea de las universidades es convertirse en universidades emprendedoras que contribuyan al desarrollo económico nacional y que logren una ventaja financiera a través de la aplicación comercial e industrial de la investigación. En la actualidad, las universidades implementan mecanismos para alentar a los profesores y estudiantes a participar en actividades empresariales. Es necesario saber la influencia del contexto de la colaboración UI en el rendimiento de la innovación académica en las universidades, para ello los

autores en el contexto de Taiwán, proponen un modelo de estructura completa del contexto de colaboración UI, que permite un mejor rendimiento de la innovación académica de las universidades. Los hallazgos encontrados son: Primero, establecen que los indicadores que miden el rendimiento de la innovación académica de las universidades son: la publicación de artículos científicos y las patentes. Segundo, el modelo de estructura completa del contexto de colaboración UI, comprende: 1) Mecanismos de gestión formal, proceso de control que permite reproducir y perpetuar la relación interorganizacional entre la universidad y la industria, que consiste en que la universidad contrata un número de personal de la industria expertos en buscar asociaciones para la colaboración UI, combinado con el personal universitario dedicado a los servicios de la colaboración UI. 2) Implementación de normas, reglamentos diseñados para asegurar que el comportamiento de los miembros se alinee con los objetivos de los gestores, se utilizan dos aspectos de las normas: la eficacia de las normas de gestión, que fomentan actividades relacionadas con la colaboración UI y la efectividad de las normas sobre la distribución de los resultados de la colaboración UI, que alientan a los profesores y estudiantes a participar en los proyectos UI, evaluados en una escala de 5 puntos por los directores universitarios en actividades de colaboración UI. 3) Clima de innovación, es una práctica de gestión que facilita a la empresa y beneficia tanto a los empresarios como a las universidades, cuando los profesores y los estudiantes perciben que su universidad apoya actividades emprendedoras, es más probable que perciban el entorno de trabajo como una organización de apoyo y, por lo tanto, estarán muy motivados para demostrar rendimiento en la innovación. El clima de innovación de una universidad se mide en cada año académico, de acuerdo con el número de conferencias y foros de colaboración UI, el número promedio de cursos relacionados con la propiedad intelectual ofrecidos por la universidad cada año académico y el número promedio de concursos y conferencias empresariales celebradas por la universidad. Tercero, sobre la comparación del rendimiento de la innovación académica de las universidades con financiación y sin financiación gubernamental: Las universidades con subvención para la colaboración UI, tienen más ventajas en el desarrollo de su contexto de

colaboración UI y en la mejora del rendimiento de la innovación académica, cuando se aplica el modelo de estructura completa logrando resultados que contribuyen positivamente en el rendimiento de la innovación académica de la universidad. Por el contrario, las universidades no subsidiadas por la colaboración UI, el mecanismo de gestión formal UI es el factor más crítico en el rendimiento de la innovación académica. Además, el clima de innovación modera la relación entre los mecanismos de gestión formal de colaboración UI y el rendimiento académico innovador, de modo que las universidades con un alto respaldo de un clima innovador tienen una relación más fuerte que las universidades con bajo respaldo de un clima innovador.

El estudio de Johnston y Huggins, (2018), examina los procesos por los cuales las pequeñas empresas evalúan la credibilidad del socio potencial al participar en vínculos de colaboración con las universidades. El compromiso de la universidad con las empresas, denominadas como actividades de la “tercera misión”, son consideradas cada vez más como un medio eficaz que promueve la innovación en la economía en general; particularmente, las empresas pueden beneficiarse del desarrollo de los vínculos entre la universidad y la industria (UI) para aumentar su base de recursos, así como aumentar su capacidad de innovación y competitividad; de hecho, esto es de particular interés para las pequeñas empresas, porque solos pueden carecer de los recursos para desarrollar productos innovadores y el desarrollo de nuevas ideas. En el contexto del Reino Unido, para los autores, la selección del socio apropiado es el factor crítico para el éxito del proceso de colaboración UI, este factor es la credibilidad, porque para que las pequeñas empresas puedan asociarse con las universidades, deben estar convencidas de que el socio debe cumplir sus promesas de proporcionarles el conocimiento y la experiencia apropiados; para ello, proponen un marco conceptual de la credibilidad del socio basado en cinco factores: 1) percibir la evolución de la base de conocimientos del socio (realismo); 2) capacidad potencial de establecer un enfoque para un proyecto por el socio (especificidad); 3) la forma en que un socio potencial demuestra una lógica clara en su método (consistencia); 4) la falta de brechas en el conocimiento del socio propuesto (exhaustividad); y 5) hacer suposiciones efectivas con

respecto al proyecto (validez); además, contribuyen con la literatura existente proporcionando una visión más profunda del proceso de selección de socios que funciona en la práctica con respecto a los vínculos de IU. Logran los siguientes hallazgos: Primero, la credibilidad de los socios universitarios potenciales se basa en el realismo, la amplitud y la especificidad del conocimiento, porque demuestra tener capacidad en: 1) conocimiento y experiencia apropiados para el proyecto de la pequeña empresa; 2) conocimiento completo de un campo específico; y 3) la capacidad de aplicar su conocimiento al proyecto de la pequeña empresa. Segundo, demuestran que la credibilidad es un concepto multifacético; como tal, no existe un método único para garantizar que un académico y/o su universidad sean ser un socio creíble. En consecuencia, desde el punto de vista del sector de Educación Superior, ser creíble requiere que los académicos puedan destacar aplicando su base de conocimiento a las empresas, resaltar que la profundidad de su conocimiento es capaz de articular con claridad, aplicar a cualquier proyecto dado. Destacan que la credibilidad es juzgada a nivel individual en lugar de institucional, por lo tanto, este concepto se centra en el socio académico en lugar de la universidad entera.

Liu y Huang, (2018), investigan el tema de la capacidad universitaria; según el modelo Triple Hélice, las interacciones de la universidad-industria-gobierno facilitan el flujo del conocimiento y contribuyen a la innovación y el desarrollo regional, en el cual la universidad juega un papel importante. Existe una brecha de conocer, que tan importante es la capacidad universitaria, analizar los elementos clave en la interacción con los otros actores del modelo de Triple Hélice, diferenciar los recursos con las capacidades de la universidad en la tendencia de lo que es la capacidad organizacional. En el contexto de un país con una economía emergente como es China, los autores proponen una definición sobre lo que es la capacidad universitaria, que permite distinguir de lo que son los recursos universitarios. Además, evalúan e identifican los componentes clave de la capacidad universitaria, mediante dos enfoques diferentes que los países y las regiones deben adoptar para que la universidad cumpla con sus

funciones. Los hallazgos son: *Primero*, a partir del concepto de capacidad organizacional se establece que la capacidad y los recursos deben tratarse por separado. En el contexto de la Triple Hélice, la capacidad universitaria se define como “la capacidad de una universidad para asignar y coordinar recursos para la misión del compromiso y desarrollo regional”, este concepto novedoso contiene cuatro elementos clave que relacionan los recursos con las capacidades: una base de recursos, las motivaciones/objetivos, los mecanismos de coordinación y asignación de recursos y los resultados regionales esperados. *Segundo*, en el modelo de la Triple Hélice, la universidad tiene que tener la capacidad de suministrar personal altamente calificado, que transfiera conocimiento y que cultive un ambiente de apoyo a la iniciativa de innovación y el emprendimiento. Los dos enfoques través de los cuales se desarrolla la capacidad universitaria en sus tres dimensiones, es decir, la base de conocimiento, el intercambio de conocimiento y los resultados regionales son: 1) Construir la capacidad universitaria para mejorar la innovación en la región se debe introducir y establecer instituciones de educación superior e investigación, universidades nacionales, quienes deben ser de primer nivel para que establezcan instituciones de investigación como agentes del conocimiento para comercializar los resultados de investigación científica y tecnológica, y las patentes; conjuntamente con el gobierno se debe seleccionar un área donde se ubiquen las universidades a fin de compartir mejor los recursos y una colaboración más estrecha con la industria; establecer el intercambio de becarios para estudios de posgrado, establecer incubadoras de empresas y plataformas de I + D., reclutar profesores y estudiantes internacionales; propiciar proyectos de investigación conjuntos con la industria para el intercambio de conocimientos, además realizar pasantías con socios de la industria y de esta forma los estudiantes pueden convertirse en portadores con experiencia de conocimientos. 2) Sustituir o compensar la capacidad universitaria, consiste en actividades empresariales colectivas desarrolladas por empresarios repatriados; propiciar iniciativas de política para atraer talento extranjero con los cuales se puede fundar nuevas empresas tecnológicas en la región; iniciar empresas en industrias emergentes de alta tecnología, como en protección ambiental, energía renovable y

biotecnología; como un potencial sinérgico, intercambiar conocimientos entre los repatriados y el sector industrial local.

En resumen, del estudio y análisis de los trabajos de investigación publicados en el período 2015-2018, se encuentran evidencias que la coordinación de políticas entre los diferentes agentes como son la universidad, la empresa y el gobierno (UIG), tienen como objetivo de promover el crecimiento económico sostenible, la comercialización de la innovación tecnológica universitaria y la competitividad de los países. El trabajo en vínculo o colaboración entre estas esferas organizativas tiene diferentes justificaciones como son: el objetivo, los motivos, los factores que facilitan y obstaculizan, las formas de organización del vínculo, el procedimiento para lograr un vínculo, y los indicadores que miden el objetivo de la vinculación UIG, resumidos en las siguientes tablas:

La Tabla 23 muestra los objetivos por los cuales la universidad-industria-gobierno (UIG) propician la vinculación para trabajar en colaboración, en los diferentes contextos de los países desarrollados, emergentes y en desarrollo; los investigadores coinciden que la colaboración UIG es para mejorar el rendimiento de la innovación tecnológica, la comercialización de la investigación en conjunto y el crecimiento de la economía del país y la región.

Tabla 30. Objetivos de la vinculación universidad-empresa-gobierno

Id	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Rendimiento de la innovación y el conocimiento	Por los periodos cortos de la permanencia de la tecnología de los productos en el mercado, por el financiamiento público o privado, clima de innovación	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015) (Rajalo y Vadi, 2017) (Huang y Chen, 2017) (Johnston y Huggins, 2018) (Liu y Huang, 2018)
02	Crecimiento económico	Para el desarrollo de las organizaciones y personas involucradas.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Rajalo y Vadi, 2017) (Huang y Chen, 2017) (Johnston y Huggins, 2018) (Liu y Huang, 2018)
03	Comercialización de la investigación	Condiciones más favorables para la transferencia de conocimientos y tecnología	(Rajalo y Vadi, 2017) (Huang y Chen, 2017) (Johnston y Huggins, 2018) (Liu y Huang, 2018)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 24 muestra los motivos de la vinculación entre la universidad-industria-gobierno (UIG) en los diferentes contextos de los países desarrollados, emergentes y en desarrollo; los diferentes estudios establecen que la universidad tiene sus propios motivos y también la empresa, el gobierno actúa como el moderador y apoyo en aspectos de normatividad y financiamiento.

Tabla 31. Motivos de la vinculación universidad-empresa-gobierno

Id	MOTIVOS	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	De la Universidad: Necesidad Reciprocidad Eficiencia Estabilidad Legitimidad	Por la creciente competencia internacional y rápidos cambios tecnológicos. Porque ofrecen amplia variedad de experiencia e infraestructura en investigación. Menor burocracia para establecer las relaciones. Adaptación en entornos seriamente inestables e impredecibles. Mejorar el prestigio de la universidad. La sociedad reconoce a la universidad	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) Rajalo y Vadi, 2017) (Liu y Huang, 2018)
02	De la Industria: Necesidad Reciprocidad Eficiencia Estabilidad Legitimidad Asimetría	Por los beneficios que ofrecen los gobiernos para estos programas de colaboración UI. Acceso a estudiantes para pasantías o contrataciones de temporales. Beneficiarse financieramente de resultados de la actividad de investigación. Incrementar la capacidad de las empresas para resolver problemas complejos específicos. Mejorar la imagen y reputación. Deseo de control de las tecnologías. La sociedad reconoce a la industria	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) Rajalo y Vadi, 2017) (Johnston y Huggins, 2018) (Liu y Huang, 2018)

Fuente: Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

La Tabla 25 muestra los factores que facilitan u obstaculizan la vinculación UIG, los factores que los diferentes estudios proponen son muchísimos, pero se ha tratado de resumir estos factores en categorías y que de acuerdo a cada contexto pueden ser críticos para el éxito o fracaso de la vinculación.

Tabla 32. Factores que facilitan u obstaculizan la vinculación UIG

Id	CATEGORIA	FACTOR	AUTOR
01	Capacidad y recursos	Recursos adecuados (financiación, recursos humanos e instalaciones). Estructuras de incentivos para los investigadores universitarios profesores y estudiantes. Contratación y formación de personal para la transferencia de tecnología.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015) (Huang y Chen, 2017) (Liu y Huang, 2018)
02	Cuestiones legales y mecanismos contractuales	Políticas universitarias sobre los derechos de propiedad intelectual (IPR), patentes y licencias y mecanismos contractuales. Información de propiedad exclusiva. Responsabilidad moral frente a restricciones legales. Eficacia de las normas de gestión.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Huang y Chen, 2017)
03	Cuestiones de gestión y organización	Liderazgo / apoyo de la alta dirección. Campeón de la colaboración. Trabajo en equipo y flexibilidad para adaptarse. Comunicación. Confianza y compromiso mutuo. Gestión de proyectos. Diferencias culturales entre U-I. Estructura administrativa de U Vs estructura de I. Capacidad de absorción. Habilidad y función de los titulares UI. Movilidad de capital humano / intercambio de personal.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015) (Huang y Chen, 2017) (Liu y Huang, 2018)
04	Cuestiones relacionadas con la tecnología	Naturaleza de la tecnología/conocimiento a transferir (tácito o explícito; genérico o especializado; rigor académico o relevancia industrial).	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Liu y Huang, 2018)
05	Cuestiones políticas	Política /legislación /regulación para guiar/ apoyar / alentar la colaboración UI (créditos fiscales, redes de información y asistencia de asesoría directa a la industria). Vinculación UIG.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015) (Liu y Huang, 2018)
06	Cuestiones sociales	Mejora en la reputación / prestigio	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)
07	Otros asuntos	Bajo nivel de conocimiento de las capacidades de investigación de la universidad. Uso de intermediarios (terceros). Riesgo de la investigación. Diferencias/similitudes intersectoriales. Proximidad geográfica.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015)

Fuente: Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

La Tabla 26 muestra las formas de organización de las colaboraciones entre la universidad, la empresa y el gobierno, en particular en los países en desarrollo. Las formas organizativas, con sus respectivos procedimientos, diferencian la participación institucional o personal.

Tabla 33. Formas de organización de la colaboración UIG

Id	FORMA	PROCEDIMIENTOS	AUTOR
01	Relaciones personales informales	Spin-offs académicos. Consultoría individual (pagada o gratuita). Foros de intercambio de información. Publicaciones. Charlas conjuntas o individuales. Contacto personal con personal académico universitario o personal industrial.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015)
02	Relaciones personales formales	Pasantías para estudiantes y cursos conjuntos. Participación de estudiantes en proyectos industriales. Becas, pasantías, becas y vínculos de posgrado. Supervisión conjunta de doctorados y de maestría. Programas de intercambio (comisión de servicio). Períodos sabáticos para profesores. Contratación de estudiantes graduados. Empleo de científicos relevantes por industria. Uso de instalaciones universitarias o industriales.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Huang y Chen, 2017)
03	Terceras personas	Consultoría institucional. Oficinas de enlace (en universidades o industrias). Unidades de asistencia general (incluidas organizaciones de transferencia de tecnología). Agencias gubernamentales (incluidas redes regionales de transferencia de tecnología). Asociaciones industriales (que funcionan como intermediarios). Compañías de Intermediación tecnológica.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015)
04	Acuerdos formales específicos	Investigación contractual. Patentes y acuerdos de licencia (concesión de licencias de derechos de propiedad intelectual). Proyectos de investigación cooperativa. Participación de empresas en universidades. Intercambio de material de investigación o desarrollo curricular conjunto. Programas conjuntos de investigación.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)
05	Acuerdos formales no específicos	Amplios convenios para colaboraciones UI. Cátedras y consejos consultivos. Financiamiento de puestos universitarios. I+D patrocinados industrialmente en departamentos universitarios. Beca de investigación, donaciones, fideicomisos.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015)
06	Estructuras focalizadas	Contratos de asociación. Centros de innovación/incubación. Parques de investigación de ciencia y tecnología. Consortios Universidad-Industria. Posesiones subsidiarias. Fusiones.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Amaral, 2015)

Fuente: Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

La Tabla 27 muestra los procesos para formalizar la vinculación entre la universidad-industria-gobierno, se identifican las etapas y los pasos para que en forma esquemática se pueda lograr desde un inicio hasta su formalización y para que a partir de ello se pueda operativizar las actividades en vinculación y lograr los objetivos.

Tabla 34. Proceso de formalización de la colaboración UIG

Id	ETAPA	PASOS	AUTOR
01	Etapa 1: identificación de la asociación	Establecer el propósito. Obtener conocimiento de las capacidades de los socios potenciales. Considerar relaciones preexistentes.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)
02	Etapa 2: hacer el contacto	Identificar posibles socios (tipo I, tipo II, tipo III). Elección del socio personal. Igualdad en condiciones previas.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Rajalo y Vadi, 2017) (Johnston y Huggins, 2018)
03	Etapa3: evaluación y selección de socios	Evalúe objetivamente los intereses estratégicos de los socios potenciales. Analice las capacidades reales versus las profesadas de socios potenciales. Determine y organice la combinación adecuada de socios. Elija los socios.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)
04	Etapa 4: negociación de la asociación	Definir la asociación. Definir y acordar el propósito u misión/visión documentada de la asociación. Determinar las metas/objetivos comunes específicos. Definir la estructura organizativa de la asociación. Definir la gestión y administración de la asociación con responsabilidades claramente establecidas. Conformidad con el plan. Especificar los hitos. Identificar las medidas/indicadores para el éxito. Especificar los entregables intermedios y/o finales.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Rajalo y Vadi, 2017)
05	Etapa 5: firma del acuerdo	Preparación y firma de convenio de colaboración y/o contrato de propiedad intelectual.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)
06	Etapa operativa	Implementación de actividades: reuniones y trabajos en red, comunicación, entrenamiento, movilidad del personal, empleo y otras actividades.	(Ankrah y AL-Tabbaa, 2015) (Rajalo y Vadi, 2017)

Fuente: Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

La Tabla 28 muestra los indicadores que miden el mejoramiento del rendimiento de la innovación a partir de la vinculación y el trabajo en colaboración universidad-empresa-gobierno.

Tabla 35. Indicadores de la vinculación U-I-G.

Id	DESCRIPCIÓN	AUTOR
01	Número artículos científicos publicados	(Huang y Chen, 2017)
02	Número de patentes y Licencias	(Liu y Huang, 2018)
03	Número de estudiantes beneficiados	(Lin y Bozeman, 2006)

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Investigación cuantitativa

Para dar respuesta a los objetivos de investigación y contrastar las hipótesis detalladas anteriormente, se desarrolla la investigación cuantitativa mediante la aplicación de dos cuestionarios estructurados en dos etapas, ambos auto administrados por correo electrónico.

Los cuestionarios se aplicaron a dos tipos de organizaciones. El primero corresponde a los responsables de las incubadoras de empresas en el ámbito del Perú; se utilizó la base de datos del Programa Piloto de Formación de Gerentes de Incubadoras de Empresas del año 2016, a cargo de PRODUCE, institución adjunta al Ministerio de la Producción. El segundo corresponde a los responsables de startups; se utilizó la base de datos del año 2016 del Programa STARTPERU, institución adjunta al Ministerio de la Producción. Estas empresas están involucradas en la investigación porque son los activos participantes en la industria de la incubación de empresas.

Para los dos tipos de organizaciones realizamos el muestreo no probabilístico intencionado, porque lo obtuvimos del total de la base de dos programas de capacitación y gestión gubernamental, ya que se desconoce la población real. No existe entidad que sepa la cantidad de incubadoras de empresas y de startups en el Perú. En la Tabla 29, se describe las características principales de la investigación cuantitativa realizada.

Tabla 36. **Principales características de la investigación cuantitativa**

Universo	Incubadoras de empresas y start-ups, de todo tipo
Ámbito geográfico	Todo el Perú
Método de obtención de información	Autoadministrado mediante correo electrónico
Procedimiento de muestreo	No probabilístico intencionado
Tamaño muestral	11 incubadoras de empresas y 20 start-ups.
Fecha de encuestas	1° encuesta : enero-abril del 2017 2°: encuesta: enero-febrero del 2019

Fuente: Elaboración propia

Se han obtenido respuestas de la primera y la segunda encuestas, por las incubadoras más importantes del ecosistema de incubación universitaria y privada que todavía es reciente en el país. Un total de 11 incubadoras de empresas, 10 incubadoras son patrocinadas por las universidades de las cuales 6 por universidades privadas y 4 por universidades públicas, 1 incubadora es privada. En la Tabla 30, se muestran los datos generales de las incubadoras de empresas consideradas en la investigación.

También, respondieron startups vinculadas al ecosistema de incubación universitaria y otras, estas empresas son iniciativas privadas que reciben apoyo mayoritariamente de incubadoras universitarias. Son 20 startups, de las cuales 10 son incubadas en incubadoras de universidades privadas y solo 2 están incubadas en universidades públicas y 8 no indicaron su afiliación. En la Tabla 31, se muestran los datos generales de startups consideradas en la investigación.

Tabla 37. Incubadoras de empresas consideradas en la investigación

id	Nombre de la Incubadora	Institución a la que pertenece	Fecha de constitución	Fecha encuesta
1	BIOINCUBA **	Universidad Particular Cayetano Heredia	10/02/2008	1º: 16/02/2017 2º: 27/02/2019
2	KAMAN **	Universidad Católica San Pablo	1/01/2015	1º: 20/02/2017 2º: 5/02/2019
3	Centro De Innovación Y Desarrollo Emprendedor CIDE PUCP **	Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP	1/06/1995	1º: 27/02/2017 2º: 18/02/2019
4	WAYRA PERÚ *	Telefónica Open Future	21/10/2011	1º: 28/02/2017
5	Centro de Innovación y Emprendimiento de la Universidad Nacional de Trujillo - INCUBA UNT **	Universidad Nacional de Trujillo	1/05/2016	1º: 28/03/2017 2º: 31/01/2019
6	1551 UNMSM Incubadora de Empresas Innovadoras **	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	15/09/2015	1º: 28/03/2017 2º: 20/02/2019
7	INCUBAGRARIA **	Universidad Nacional Agraria la Molina	1/01/2016	1º: 29/03/2017 2º: 1/02/2019
8	Incubadora de Negocios de Base Tecnológica, STARTUP UNI **	Universidad Nacional de Ingeniería	6/06/2016	1º: 7/04/2017 2º: 8/02/2019
9	INCUBACIÓN UP **	Universidad del Pacífico	1/01/2015	1º: 9/04/2017 2º: 4/02/2019
10	USIL VENTURES *	Universidad San Ignacio de Loyola	1/02/2016	1º: 26/04/2017
11	ANDES ACCELERATOR **	Universidad San Martín de Porres	12/02/2016	1º: 26/04/2017 2º: 18/02/2019

Fuente: Elaboración propia (*participa en primera encuesta, ** participa en las dos encuestas)

Tabla 38. Startups considerados en la investigación

Id	Nombre de la Start-ups	Incubadora a la que pertenece	Fecha de Constitución	Fecha de Afiliación	Fecha de encuesta
1	RIQRA	CIDE-PUCP	1/12/2015	15/1/2016	1º: 23/01/2017
2	INNGRESA	CIDE-PUCP	1/7/2015	1/6/2016	1º: 23/01/2017
3	STRATEGIO	CIDE PUCP	11/11/2013	12/5/2015	1º: 23/01/2017
4	AUTODIAGNOSTICO	UTEC Ventures	11/6/2014	1/12/2015	1º: 23/01/2017
5	ROCKO TOOLS LAB	UTEC Ventures	15/1/2014	14/1/2015	1º: 23/01/2017
6	NIXDEN	UTEC Ventures	26/9/2015	25/5/2017	1º: 23/01/2017
7	BIONDI **	BIOINCUBA	1/1/2015	1/1/2015	1º: 24/01/2017 2º: 23/01/2019
8	FURNITURE Carpintería Digital	1551 UNMSM	5/12/2014	23/4/2015	1º: 24/01/2017
9	TULLPI	UTEC Ventures	27/12/2014	15/1/2015	1º: 24/01/2017
10	MAQUINA DE CORTE CON TECNOLOGIA -CNC	BIOINCUBA	4/1/2016	11/1/2016	1º: 27/01/2017
11	WIWA	UTEC Ventures	1/6/2016	27/7/2016	1º: 9/02/2017
12	HAVENTURAS	INCUBA-UNT	7/9/2016	21/1/2017	1º: 11/04/2017
13	MI TIENDA	No indican	No indican	No indican	2º: 23/01/2019
14	VIDA SOFFWARE	No indican	No indican	No indican	2º: 20/02/2019
15	INNGRESA S.A.C.	No indican	No indican	No indican	2º: 20/02/2019
16	UDOCZ	No indican	No indican	No indican	2º: 20/02/2019
17	NOOVA7	No indican	No indican	No indican	2º: 20/02/2019
18	CHASKI	No indican	No indican	No indican	2º: 20/02/2019
19	CIVILSIG	No indican	No indican	No indican	2º: 23/02/2019
20	BIOAQUA NUTRITION	No indican	No indican	No indican	2º: 24/02/2019

Fuente: Elaboración propia (** participa en las dos encuestas)

3.5.2.1. Construcción del cuestionario. La obtención de la información se ha generado a través de dos cuestionarios estructurados en la primera etapa y un cuestionario en la segunda etapa. Para su diseño, se han considerado los objetivos de investigación, las preguntas son relevantes y necesarias para cumplir con los objetivos, además, los cuestionarios previamente fueron evaluados por personal con experiencia del Programa PRODUCE y de la Incubadora 1550 de la UNMSM.

En la primera etapa, el primer cuestionario es dirigido a los responsables de las incubadoras de empresas en el Perú, como se muestra en el Anexo 1, con preguntas abiertas sobre los temas de dirección, selección de startups, financiamiento y vinculaciones con otras instituciones, problemática en la incubación y sugerencias. El segundo cuestionario es dirigido a los responsables de startups en el Perú, como se muestra en el Anexo 2, con preguntas abiertas sobre los servicios que obtienen de las incubadoras, el producto que ofrecen, su organización y dirección, obtención de financiamiento, su admisión a las incubadoras, problemas y necesidades.

En la segunda etapa, el cuestionario es dirigido a los responsables de las incubadoras de empresas (respondieron: 1 directora, 4 gerentes generales, 3 coordinadores, 1 director ejecutivo, 3 jefes de emprendimiento, y 1 especialista en innovación) y startups (respondieron: 6 CEO, 3 CMO, 4 CTO, 3 GG y 1 cofundador) en el ámbito del Perú, en total 30 encuestados, a quienes consideramos personas con experiencia que pueden brindar una opinión de valor. En base a preguntas cerradas en una escala de Likert de 1 a 4, sobre el nivel de la importancia de las variables para la gestión, como se muestra en el Anexo 3, los expertos evalúan el modelo propuesto de gestión de las incubadoras universitarias de startups UBI, este modelo contiene 5 variables: políticas de la universidad emprendedora, la dirección de la incubadora, la selección de startups, el financiamiento de las incubadoras y la vinculación universidad-empresa-gobierno.

Los cuestionarios propuestos para su divulgación fueron diseñados mediante la herramienta “Google Forms”, y se remitieron a los correos electrónicos de los encuestados, seguidamente se ha realizado un seguimiento de los correos electrónicos con visitas directas, y por llamadas telefónicas, en dos períodos: para la primera encuesta de enero - abril de 2017 y la segunda encuesta de enero - febrero de 2019. Las informaciones obtenidas fueron sistematizadas y evaluadas con las herramientas del Excel y el SPSS statistics²², y se lograron los resultados que se explican en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos de la investigación exploratoria-transversal, combinada con la cualitativa y cuantitativa, relacionados con las hipótesis planteadas y que dan respuesta de forma sistemática al problema y los objetivos de la tesis.

4.1. De la revisión de la literatura general

A partir del estudio y análisis de la literatura del estado de arte, desarrollada en el marco de capítulo 2 de la tesis, se ha determinado los siguientes hallazgos:

Primero, se ha identificado que la incubadora de empresas universitaria (UBI) es el tipo de incubadora que la universidad patrocina para comercializar la producción académica y la innovación tecnológica. La empresa de reciente creación (startups) de base tecnológica es identificada como el tipo de empresa que con preferencia es incubado por la incubadora (UBI). En los países desarrollados y en desarrollo, han identificado que la innovación tecnológica de calidad que producen en conjunto las start-ups y la incubadora, garantiza el desarrollo social y económico de la universidad, la región y el país.

Segundo, en los contextos de países desarrollados y en desarrollo, se han identificado 13 modelos de gestión de incubadoras de empresas con características diferentes basadas en objetivos, principios, estrategias, procesos, y asertividad (ver Tablas 1 y 2); 7 teorías que son fundamento de

los modelos de gestión de incubadoras de empresas (ver Tabla 3): 7 componentes que conforman los modelos (ver Tabla 4); 5 dimensiones con 29 factores que facilitan u obstaculizan el proceso de incubación (ver Tabla 5); 4 métricas de gestión de incubadora de empresas (ver Tabla 6).

Resultado del análisis de la relación entre los 13 modelos de gestión y los 29 factores que facilitan u obstaculizan la gestión de las incubadoras, se ha obtenido el sustento científico sobre las dimensiones, los factores facilitadores y las métricas de medida que constituyen el modelo de gestión de la incubadora de empresas (ver en la Tabla 32). Este resultado, es el insumo principal que se utiliza en la tesis y que, a partir de ello, se infiere la propuesta del modelo de gestión eficaz de la incubadora de empresas universitarias en el Perú.

Tabla 39. Dimensiones y factores del modelo de gestión de incubadora de empresas

DIMENSIONES	FACTORES	MÉTRICAS
Recursos humanos	Gerentes talentosos con experiencia	Rendimiento de: calidad del equipo, capital humano. Sostenibilidad y Crecimiento
Tecnología	Productos con tecnología innovada	Nivel de aceptación del producto en el mercado.
Organización	Selección de las start-ups	Grado de madurez de la tecnología. Nivel de innovación Tasa de supervivencia
Financiamiento	Soporte y consultoría financiera	Impacto de la inversión reflejado en el número de creación de empleo. Legitimidad de la start-ups. Impacto social.
Comercialización	Vinculación y colaboración con instituciones que relacionan la universidad-empresa-gobierno.	Número de artículos científicos publicados. Número de patentes y licencias

Fuente: Elaboración propia

4.2. Diagnóstico de las Incubadoras y startups en el Perú

De la primera encuesta que hemos desarrollado en la industria de incubación en el Perú, se ha obtenido la información de las incubadoras de empresas (ofertantes de servicios) y las start-ups (demandantes de servicios), analizando estos datos, se obtienen los resultados como diagnóstico actual.

4.2.1. De las incubadoras de empresas

Respondieron 11 incubadoras de empresas, y los resultados son:

4.2.1.1. Dirección de las Incubadoras. El número de directivos y la denominación de los cargos de gestión en cada incubadora de empresas son diferentes, los hallazgos se muestran en la figura 25.

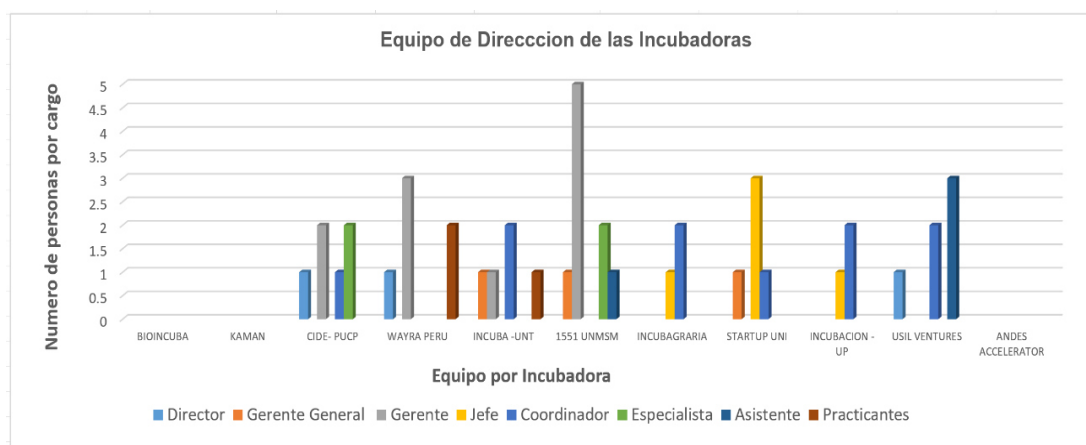


Figura25. Directivos de la gestión de las incubadoras de empresas.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.2. Selección de startups. Cada incubadora adopta diferentes criterios para admitir startups. En la figura 26, se muestran los criterios de selección de startups para ser admitidos.

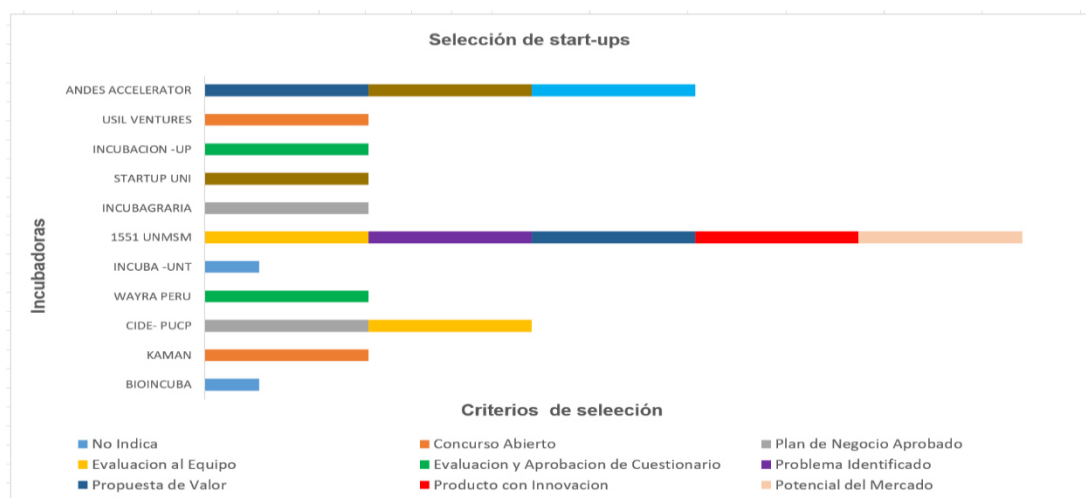


Figura26. Criterios de selección de las incubadoras de empresas.

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de startups para la admisión está a cargo de los responsables, cada incubadora adopta una diferente conformación de jurados evaluadores. En la figura 27, se muestra a los responsables, quienes seleccionan startups para su admisión.

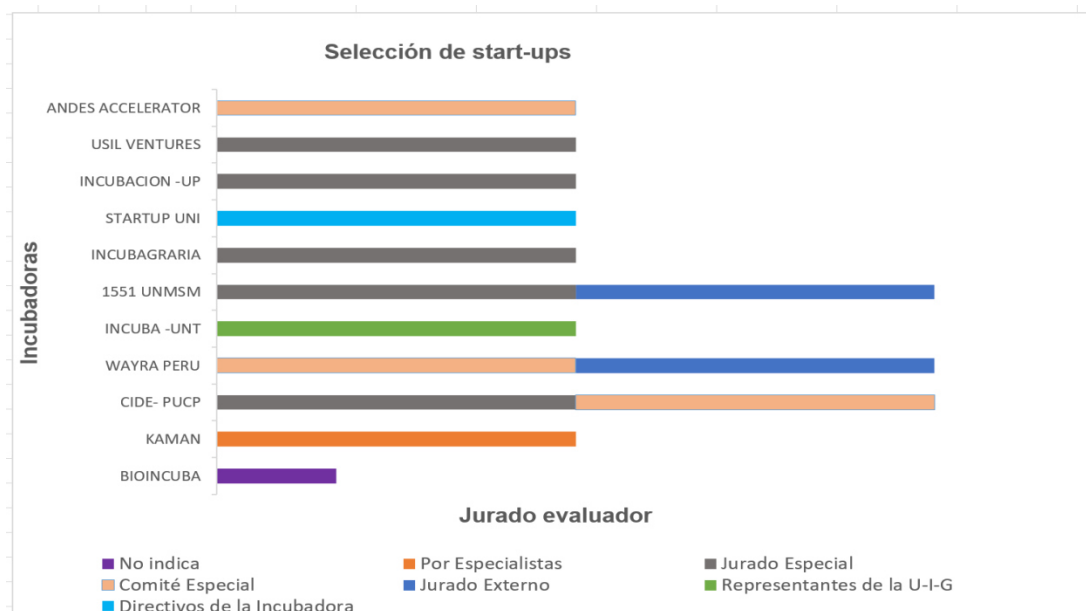


Figura 27. Jurado evaluador de seleccionar startups.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 28, se muestra el origen de donde provienen las startups que postulan a las incubadoras de empresas, gran parte proceden de los emprendimientos universitarios y los profesionales independientes.

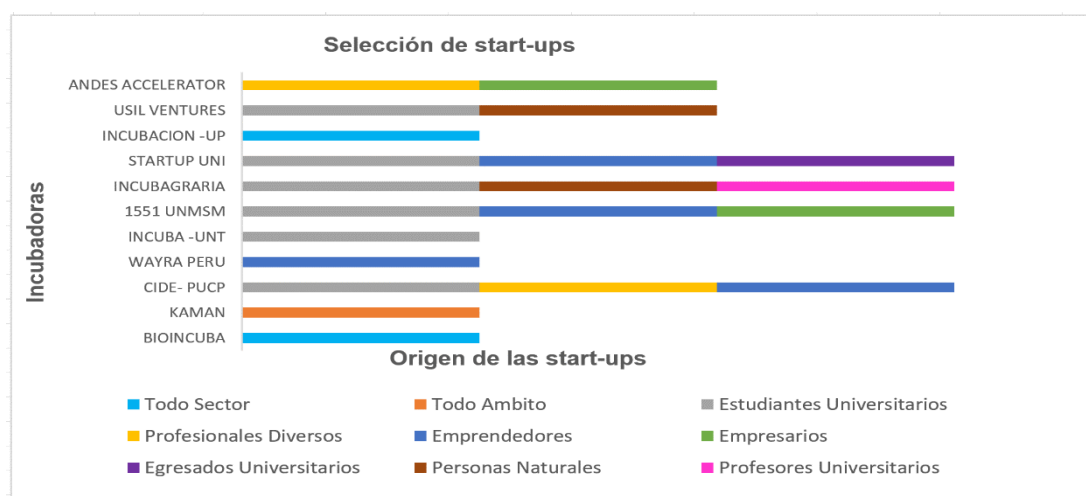


Figura28. Origen de startups postulantes a incubacion.

Fuente: Elaboración propia

El resultado al proceso de selección que implementan las incubadoras de empresas, se muestra en la figura 29, donde la tasa de rechazo es bastante alta, esto distingue a cada incubadora.

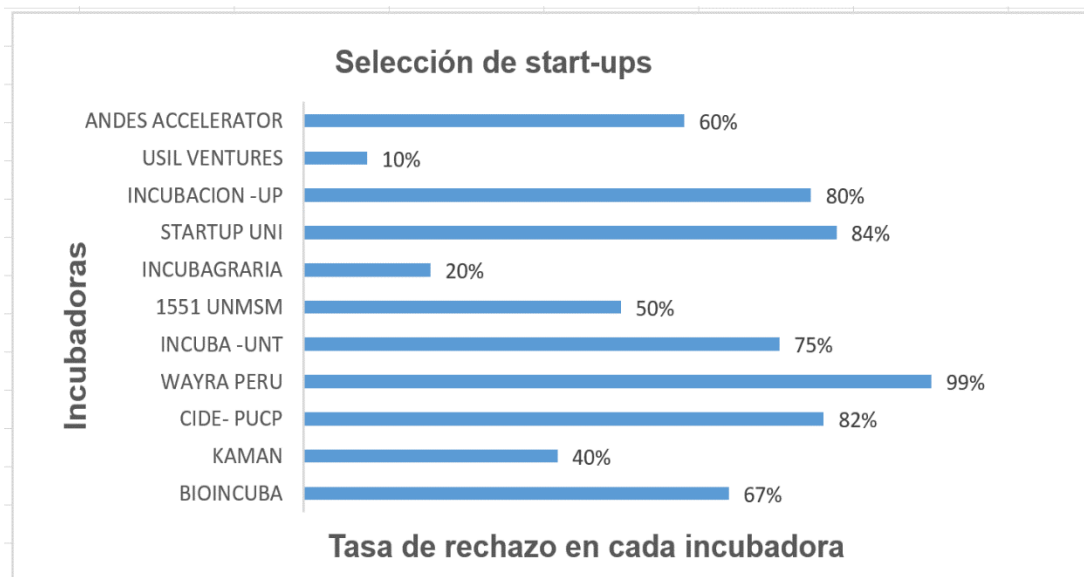


Figura29. Tasa de rechazo en la selección de startups.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.3. Políticas implementadas. Cada incubadora tiene sus propósitos y objetivos, la figura 30 muestra la especialidad a la que se enfocan las incubadoras, en mayoría incuban startups que no propician la innovación tecnológica.

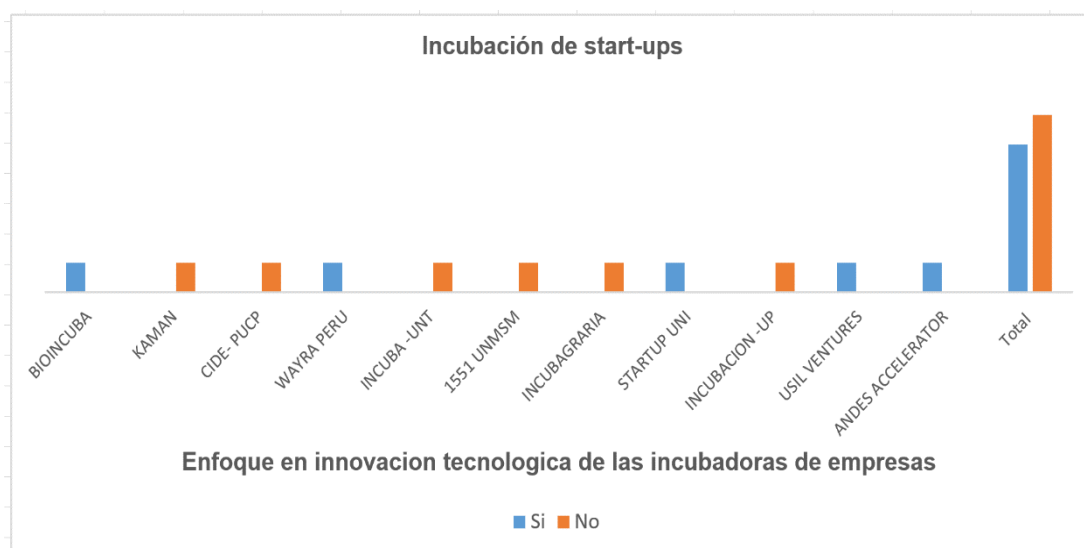


Figura30. Enfoque de las incubadoras en innovación tecnológica.

Fuente: Elaboración propia

Los objetivos de las incubadoras permiten la evolución del número de startups que han logrado incubar. La figura 31 muestra la cantidad de startups incubadas por incubadora en el período de 2012 a 2016.

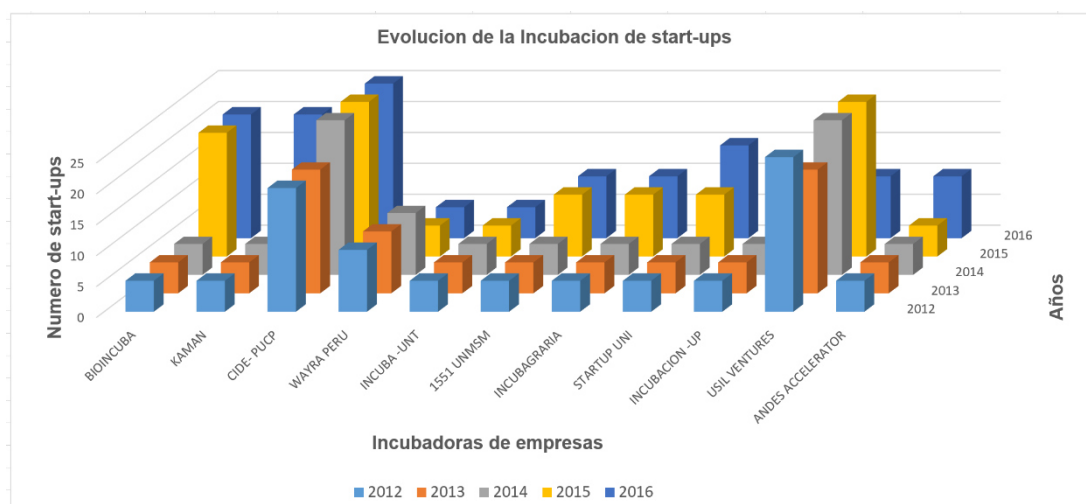


Figura31. Incubación de startups, periodo 2012-2016.

Fuente: Elaboración propia

En la incubación de startups en colaboración con otras instituciones, la figura 32 muestra las prácticas que realizan las incubadoras de empresas para vincular la universidad-empresa-gobierno con el objetivo de mejorar el rendimiento, se percibe que son muy incipientes las practicas que propician las incubadoras.

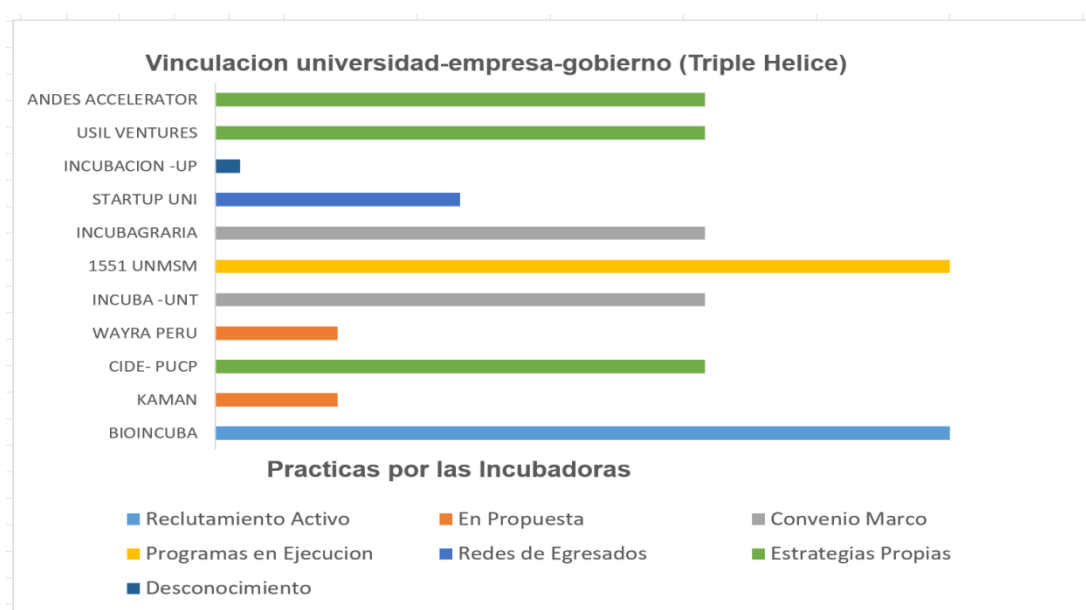


Figura32. Prácticas de Vinculación universidad-empresa-gobierno.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.4. Financiamiento. Cada incubadora obtiene recursos financieros de diferentes fuentes para su operación, la figura 33 muestra las fuentes de financiamiento que apoyan a las incubadoras de empresas en el Perú.

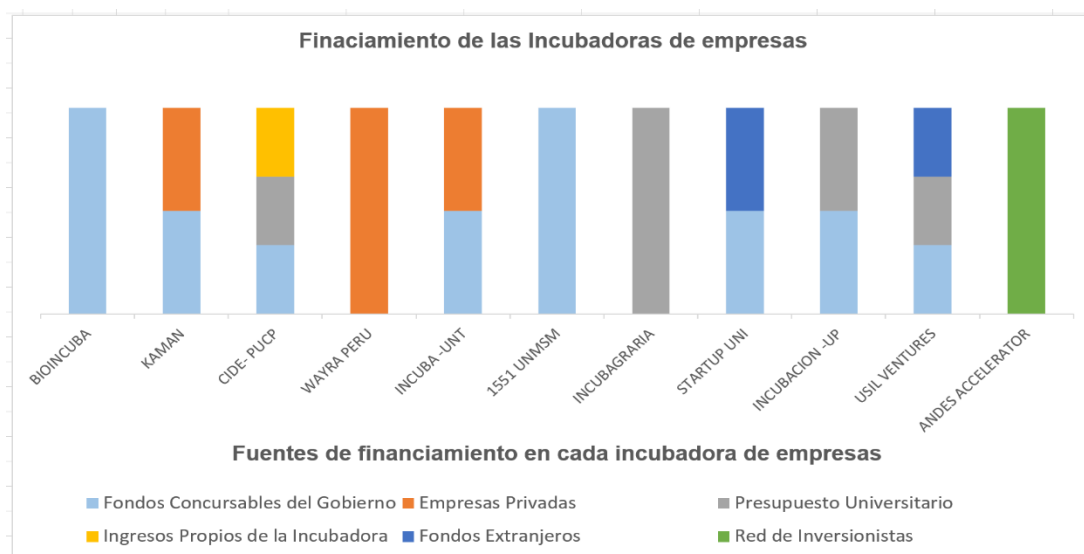


Figura 33. Fuentes financieras para las incubadoras en el Perú.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1.5. Requerimientos. Las incubadoras de empresas necesitan diversos recursos tangibles e intangibles para su funcionamiento; en la figura 34 se muestran las necesidades y los problemas en cada incubadora, el financiamiento viene a ser el factor problemático y la vinculación universidad-empresa-gobierno viene a ser la mayor necesidad.

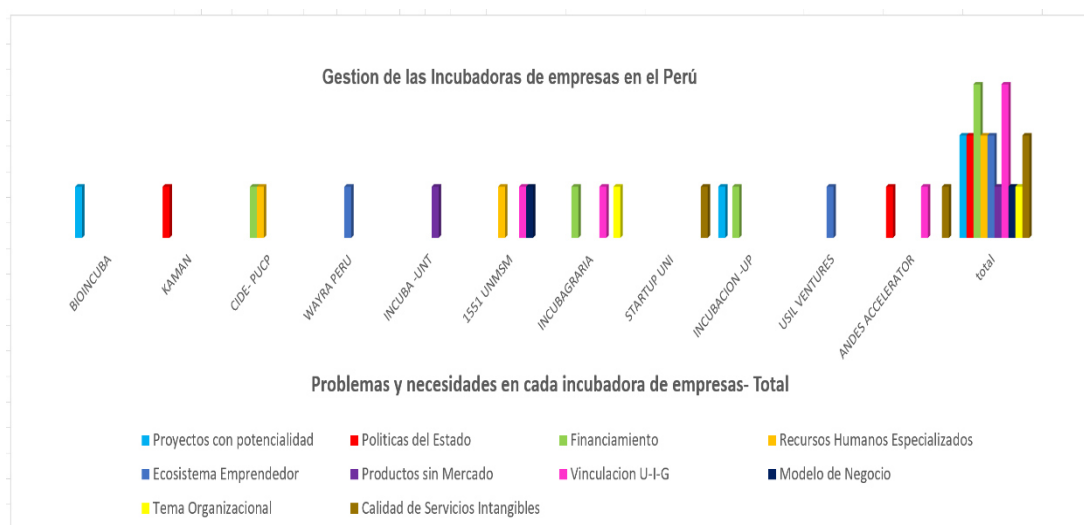


Figura 34. Problemas y necesidades en la incubación de empresas.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Startups

Respondieron la primera encuesta 12 startups y se obtiene los siguientes resultados:

4.2.2.1. Dirección de startups. Tienen diversidad de funciones y denominaciones, en la figura 35 se muestra cómo es la responsabilidad de la gestión en cada startup.

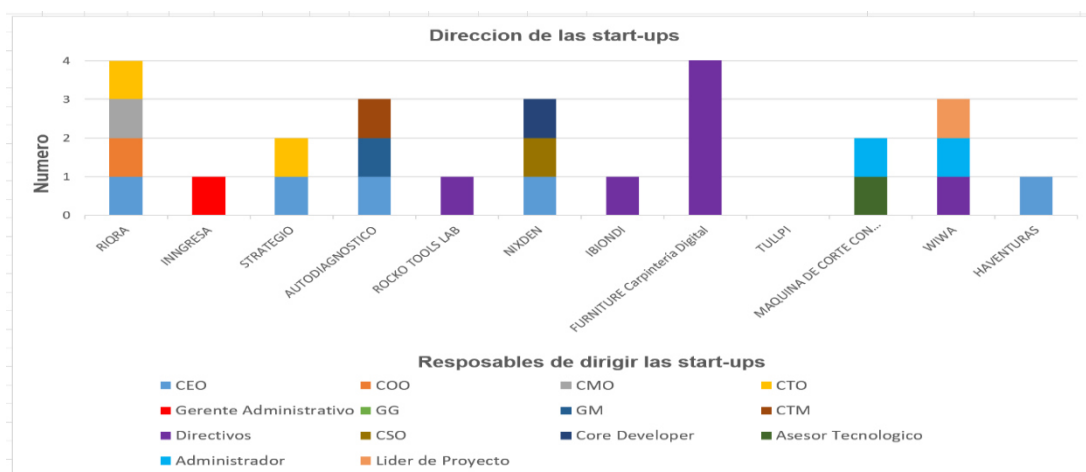


Figura 35. Responsables en la dirección de startups.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.2. Especialidad de startups. Enfocan sus actividades en diferentes sectores, en la figura 36 se muestra el enfoque del sector de cada startup, los servicios tecnológicos es el rubro de mayor dedicación.

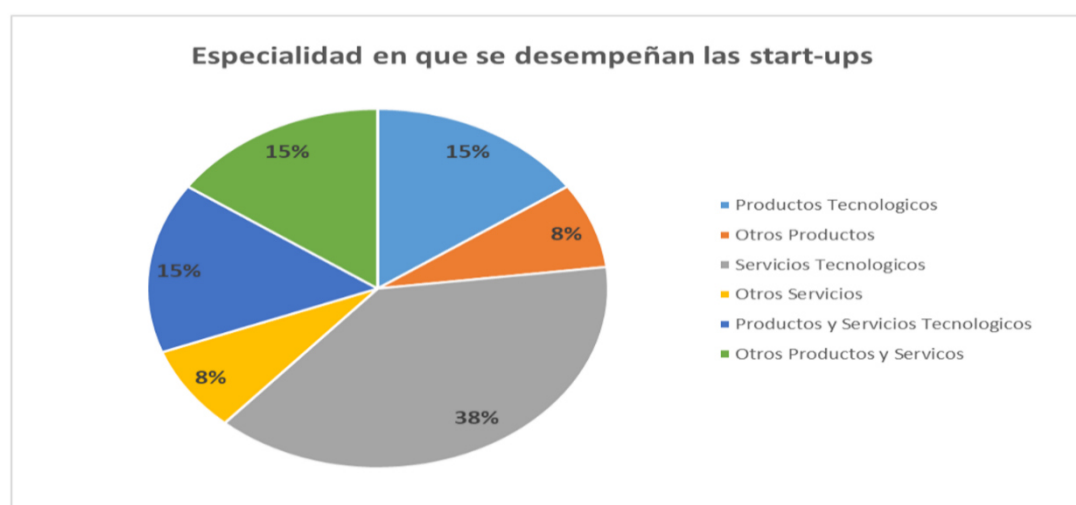


Figura 36. Sector del desempeño de startups.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.3. Origen de las startups. En su mayoría no se han creados en las universidades, en la figura 37 se muestra que solo las universidades de la PUCP y la UNMSM, propician startups dentro del ámbito universitario.

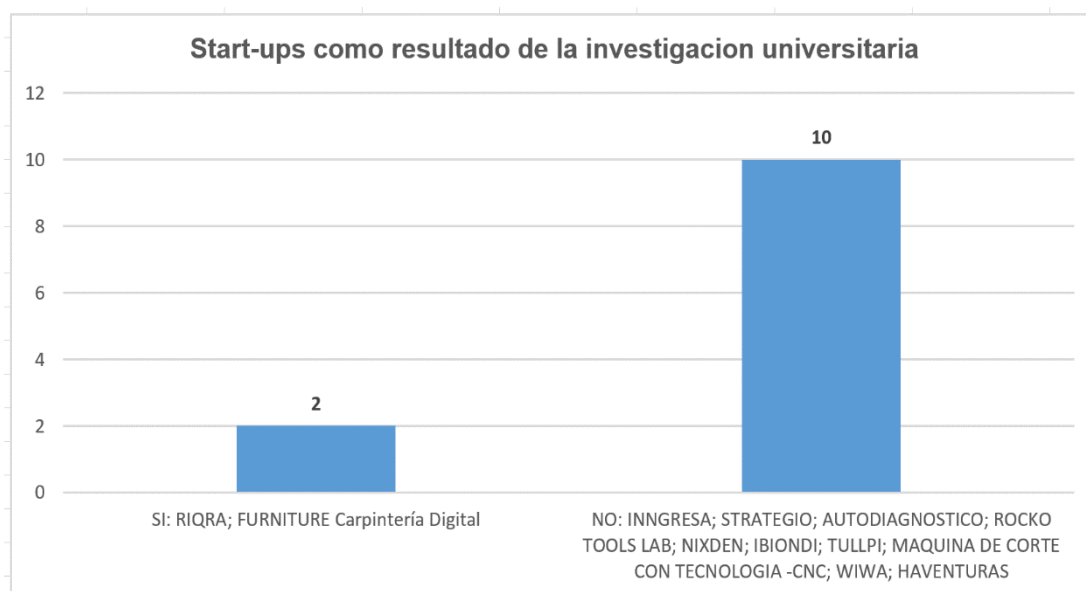


Figura 37. Origen de las startups.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.4. Necesidades de la startups. En la mayoría de los casos requieren asistencia en servicios intangibles, en la figura 38 se muestra que la capacitación, la asesoría y la mentoría son los más prioritarios.

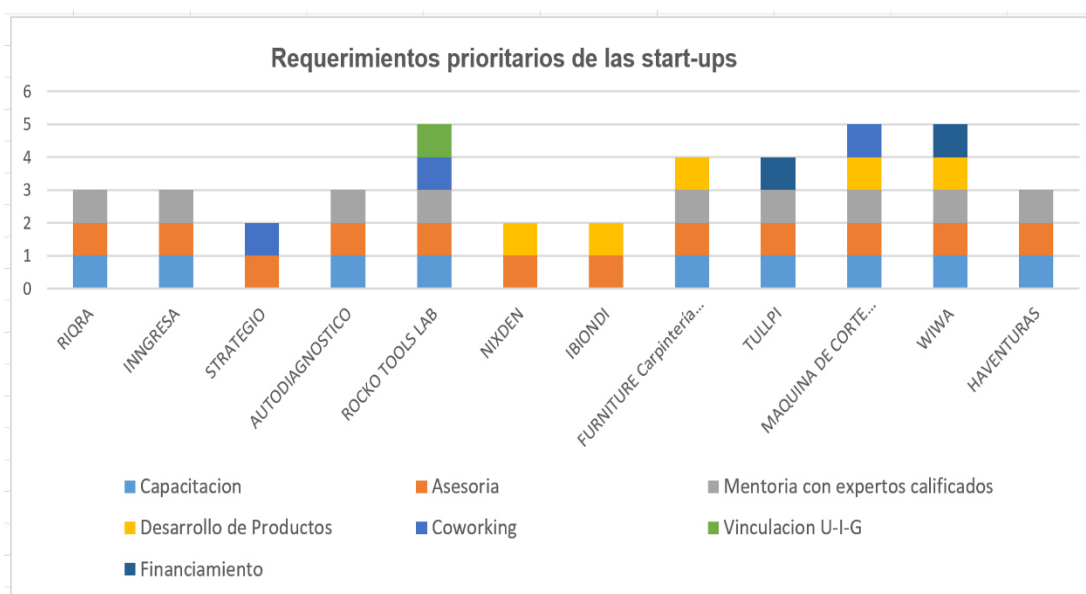


Figura 38. Necesidades de las startups.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.5. Problemas en las startups. Desafíos del ecosistema de incubación, donde falta que las startups se desarrollen; en la figura 39 se muestran los principales problemas a los que afrontan las startups.

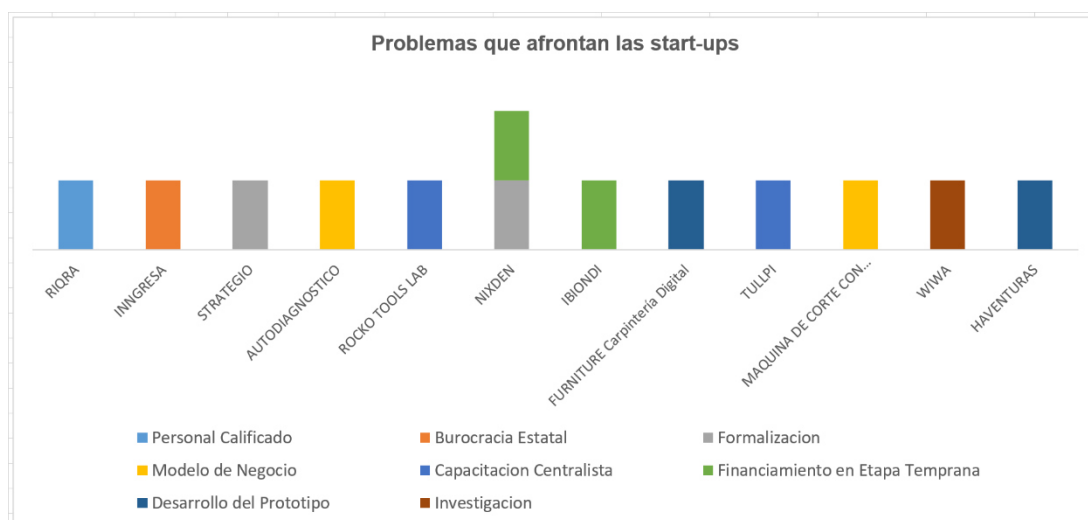


Figura 39. Problemas que afrontan las startups.

Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis de la información de la primera encuesta e interpretada en las figuras del 25 al 39, se tienen los siguientes hallazgos:

Primero, la gestión de las incubadoras y startups no cuentan con el perfil de un equipo de gestión empresarial moderno. Segundo, los criterios de selección de startups que las incubadoras adoptan no tienen sustento técnico comercial; los responsables de seleccionar startups propician decisiones de improvisación; el origen de startups en su mayoría no es producto de iniciativas emprendedoras de la universidad; y la tasa de rechazo en la selección es alta. Tercero, son pocas las incubadoras que tienen como objetivo la innovación tecnológica; pero la demanda de startups se incrementa; no hay propósitos definidos de las incubadoras para la vinculación universidad-empresa-gobierno. Cuarto, las fuentes y mecanismos de financiamiento responden a la disponibilidad y aceptación de terceros. Quinto, los problemas y necesidades de las incubadoras reflejan la importancia de realizar propuestas sostenidas para mejorarlas. Sexto, la

demanda por desarrollar innovación tecnológica es positiva, pero los problemas y las necesidades de las startups están referidos a temas de gestión.

En resumen, el ecosistema de la innovación e incubación en el Perú es incipiente, más aún en las incubadoras de empresas universitarias no hay un modelo propio y eficaz para la gestión, donde startups que se incuben puedan lograr el éxito.

Resultado del diagnóstico y requerimientos encontrados, se infiere que la gestión de las incubadoras debe considerar: en primer término la política que debe adoptar la universidad respecto al ecosistema de incubación; seguida de los recursos humanos, es decir qué tipo de personas deben dirigir tanto las incubadoras y startups; la selección de startups para la incubación; el financiamiento de las incubadoras para apoyar la incubación de startups y la incubación en colaboración para encontrar un mayor rendimiento de la producción tecnológica e innovación del ecosistema de incubación. Estas necesidades son compatibles con los resultados de la investigación cualitativa del estado del arte, resumidas en la Tabla 32 y las hipótesis planteadas.

4.3. De la revisión de la literatura específica

A partir del estudio y análisis de la literatura específica sobre los 5 factores de gestión de las incubadoras de empresas relacionadas con las universidades, que están desarrolladas en el marco de capítulo 3 de la tesis, hemos encontrado los siguientes hallazgos:

Primero, políticamente la universidad es considerada como el ecosistema de innovación tecnológica, respaldado por un marco jurídico específico, con un diseño organizativo compuesto de componentes y elementos con el propósito de comercializar la investigación universitaria, desarrollando estratégicamente actividades emprendedoras como la creación de

incubadoras de empresas, creación de startups de base tecnológica, investigación por contrato, asesorías, producir graduados altamente calificados, patentes, licencias y publicar los resultados académicos. Estos hallazgos están respaldados por investigaciones empíricas que los autores los han publicado. Como resultado, consideramos que es compatible y válida nuestra hipótesis H1.

Segundo, el directorio de las incubadoras de empresas está constituido por un equipo experto en gestión empresarial, el director de la incubadora tiene un perfil acreditado de manejo tecnológico con solvencia en planificación, experiencia previa y habilidades blandas. Así, alcanzan niveles de calidad del equipo, capital humano y logran alcanzar las metas de sostenibilidad y crecimiento de la incubadora. Estos hallazgos están respaldados por investigaciones empíricas que los autores los han publicado. Como resultado, consideramos que es compatible y válida nuestra hipótesis H2.

Tercero, los criterios para seleccionar startups y admitirlos en la incubadora de empresas son que estas empresas están dirigidas por emprendedores calificados, tienen las ideas de desarrollar productos tecnológicamente innovados con aceptación del mercado y cuentan con un plan de negocio sostenido; la evaluación lo realiza un jurado mixto de inversores, empresarios y profesionales con experiencia en emprendedorismo; y las startups pasan por las tres fases del procesos de selección como son la prepropuesta, preselección y la selección. Así, alcanzan el grado de madurez de la tecnología, el nivel de innovación y logran mejorar la meta sobre la tasa de crecimiento de la incubadora. Estos hallazgos están respaldados por investigaciones empíricas que los autores los han publicado. Como resultado, consideramos que es compatible y válida nuestra hipótesis H3.

Cuarto, el financiamiento de las incubadoras de empresas es complejo y diferente; en los países desarrollados las incubadoras son financiadas por fuentes privadas (capitales de riesgo, mercado bursátil, préstamos bancarios, crowdfunding, inversores ángeles, etc.) mientras que en los

países emergentes y en desarrollo el gobierno y sus instituciones asumen el financiamiento de las incubadoras y startups; los mecanismos de financiamiento es mediante las redes personales y profesionales, programas impulsadas por el gobierno, los fondos no institucionales; el financiamiento es en cada etapa del ciclo de vida de startups (semilla, inicio, crecimiento temprano, crecimiento) con estructura diferente. Así, se logra la legitimidad de las startups, el impacto social y lograr las metas de la supervivencia, el crecimiento y la creación de empleo. Estos hallazgos están respaldados por investigaciones empíricas que los autores los han publicado. Como resultado, consideramos que es compatible y valida nuestra hipótesis H4.

Quinto, los vínculos de la colaboración universidad-empresa-gobierno mejora el rendimiento de la innovación tecnológica, la comercialización de la investigación y el crecimiento económico del país; cada una de las 3 instituciones tienen sus motivos propios para trabajar en colaboración (necesidad, reciprocidad, eficiencia, legitimidad); pero están limitadas por diferentes factores que facilitan u obstaculizan el trabajo colaborativo; se organizan estos vínculos por relaciones personales formales e informales, por terceros, por acuerdos específicos y estructuras específicas; se formalizan por etapas hasta su operación. Así, se mejora la calidad de la investigación e innovación tecnológica y logran el incremento del número de publicaciones de artículos científicos y las patentes. Estos hallazgos están respaldados por investigaciones empíricas que los autores los han publicado. Como resultado, consideramos que es compatible y valida nuestra hipótesis H5.

4.4. Pruebas de hipótesis

Para encontrar la validez, que si las variables (factores) de la política universitaria, el equipo con talento y experiencia, la selección de startups, el financiamiento y la vinculación universidad-empresa-gobierno, influyen en la gestión eficaz de la incubadora universitaria, desarrollamos el siguiente

procedimiento. 1) siendo nuestra investigación exploratoria, utilizamos una plataforma de encuesta y tecnología en línea que permitió estructurar y diseñar nuestras dos encuestas. 2) con este mecanismo (Google Forms) y de la segunda encuesta, se ha recopilado información primaria del tipo específico de 30 personas ($N=30$) responsables que dirigen las incubadoras universitarias y startups más representativas en el Perú (Anexo 3). 3) para el proceso y análisis de la información, se utilizó el Coeficiente de Correlación de Pearson, que es una prueba que mide la relación estadística con el objetivo de indicar cuan asociadas se encuentran dos variables entre sí, este coeficiente puede tomar un rango de valores de +1 a -1. 4) se considera la interpretación del coeficiente de Pearson en los siguientes casos: Si la correlación es menor a cero, significa que es negativa, es decir, que las variables se relacionan inversamente, porque el valor de alguna variable es alto y el valor de la otra variable es bajo; mientras más próximo se encuentre a -1, más clara será la covariación extrema y si el coeficiente es igual a -1, se refiere a una correlación negativa perfecta; si la correlación es mayor a cero, significa que es positiva perfecta, es decir, las variables se correlacionan directamente, porque el valor de las dos variables es alto, y si es cercano a +1, el coeficiente será la covariación; si la correlación es igual a cero, significa que no es posible determinar algún sentido de covariación, pero no significa que no exista una relación no lineal entre las variables. 5) finalmente, para la validar las hipótesis general y específica en cada caso, desarrollamos el contraste del Valor p del planteo de la hipótesis negativa (H_0) con el Valor p del planteo de la hipótesis positiva (H_a).

4.4.1. Contraste de las hipótesis

4.4.1.1. Hipótesis general

1. Planteo de hipótesis

H_0 . Para que la gestión de la incubadora universitaria de startups no sea eficaz y no logre el éxito, la incubadora debe desarrollar y practicar políticas de sinergia universitaria; una dirección con talento y emprendedor en

conjunto; una selección óptima de sus inquilinos; un mecanismo viable de financiamiento; y políticas viables para la comercialización de la innovación tecnológica universitaria.

Ha. Para que la gestión de la incubadora universitaria de startups sea eficaz y logre el éxito, la incubadora debe desarrollar y practicar políticas de sinergia universitaria; una dirección con talento y emprendedor en conjunto; una selección óptima de sus inquilinos; un mecanismo viable de financiamiento; y políticas viables para la comercialización de la innovación tecnológica universitaria.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará H_0 como respuesta válida. Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará H_a como respuesta válida.

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación (Sánchez et al, 2014), y se halló una correlación de Pearson de $R_p = 0.817$, y un Valor $p = 0.002$

Correlaciones		Incubadoras Universitarias	Modelo de Gestión
Incubadoras Universitarias	Correlación de Pearson	1	,817**
	Sig. (bilateral)		,002
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,525	1,194
	Covarianza	,053	,119
	N	30	30
Modelo de Gestión	Correlación de Pearson	,817**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	1,194	12,487
	Covarianza	,119	,431
	N	30	30

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.002 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta que una gestión eficaz de la incubadora universitaria de startups logra el éxito, si la incubadora desarrolla y practica políticas de sinergia universitaria; una dirección con talento y emprendedor en conjunto; una selección óptima de sus inquilinos; un mecanismo viable de financiamiento; y políticas viables para la comercialización de la innovación tecnológica universitaria.

4.4.1.2. Hipótesis específica H1

1. Planteo de hipótesis

Ho. La política de la universidad emprendedora con débil vinculación interna, sin prácticas de distribución equitativa de responsabilidades y de los ingresos por las invenciones; permite la integración de los actores universitarios en el emprendimiento académico, y la creación e incubación exitosa de startups.

Ha. La política de la universidad emprendedora con fuerte vinculación interna, con distribución equitativa de responsabilidades y de los ingresos por las invenciones, permite la integración de los actores universitarios en el emprendimiento académico, y la creación e incubación exitosa de startups.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará Ho como respuesta válida. Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará Ha como respuesta válida.

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación, y se halló una correlación de $R_p = 0.825$, y un Valor $p = 0.002$

Correlaciones		Modelo de Gestión	p1_Politica de Emprendimiento
Modelo de Gestión	Correlación de Pearson	1	,825**
	Sig. (bilateral)		,002
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12,487	3,545
	Covarianza	,431	,355
	N	30	30
p1_Politica de Emprendimiento	Correlación de Pearson	,825**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3,545	4,545
	Covarianza	,355	,455
	N	30	30

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.002 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta H_a , que una política de la universidad emprendedora con fuerte vinculación interna, la distribución equitativa de responsabilidades y de los ingresos por las invenciones, permite la integración de los actores universitarios en el emprendimiento académico, y la creación e incubación exitosa de startups.

4.4.1.3. Hipótesis específica H2

1. Planteo de hipótesis

H_o . La estrategia de contar con un equipo sin talento y sin experiencia en la dirección de la incubadora universitaria y un gerente no capaz en la startups, permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y startups incubadas.

Ha. La estrategia de contar con un equipo con talento y experiencia en la dirección de la incubadora universitaria y un gerente talentoso y capaz en la startups, permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y startups incubadas.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará como respuesta válida, Ho. Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará como respuesta válida, Ha.

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación (Sánchez et al, 2014), y se halló una correlación de $R_p = 0.860$, y un Valor $p = 0.001$.

Correlaciones		Modelo de Gestión	p2_Capacidad EU
Modelo de Gestión	Modelo de Gestión	1	,860**
	Sig. (bilateral)		,001
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12,487	4,309
	Covarianza	,431	,431
	N	30	30
p2_Capacidad EU	Correlación de Pearson	,860**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	4,309	6,182
	Covarianza	,431	,618
	N	30	30

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.001 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta Ha, que la estrategia de contar con un equipo con talento y

experiencia en la dirección de la incubadora universitaria y un gerente talentoso y capaz en la start-ups; permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y las start-ups incubadas.

4.4.1.4. Hipótesis específica H3

1. Planteo de hipótesis

Ho. Los criterios de selección de startups, que no consideran la innovación tecnológica, que no propician la transferencia de conocimientos de la I+D y no tienen un modelo de negocio viable, serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria y garantizará el éxito de startups en una economía global altamente competitiva.

Ha. Los criterios de selección con base en la innovación tecnológica, la transferencia de conocimientos de la I+D y un modelo de negocio viable propuestos por startups; serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria, esto garantizará el éxito de startups en una economía global altamente competitiva.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará como respuesta válida, Ho. Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará como respuesta válida, Ha.

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación, y se halló una correlación de $R_p = 0.910$, y un Valor $p = 0.000$.

Correlaciones		Modelo de Gestión	p3_Startups_Eficaz
Modelo de Gestión	Correlación de Pearson	1	,910**
	Sig. (bilateral)		,000
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12,487	5,073
	Covarianza	,431	,507
	N	30	
p3_Startups_Eficaz	Correlación de Pearson	,910**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	5,073	7,636
	Covarianza	,507	,764
	N	30	30

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.000 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta H_a , que los criterios de selección con base en la innovación tecnológica, la transferencia de conocimientos de la I+D y un modelo de negocio viable propuestos por startups, serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria, esto garantiza el éxito de startups en una economía global altamente competitiva.

4.4.1.5. Hipótesis específica H4

1. Planteo de hipótesis

Ho. Mecanismos de financiamiento sin acceso a las fuentes gubernamentales, ni a los capitales de riesgo u otras no institucionales; permite la financiación de la incubadora e influye positivamente la gestión eficaz para el éxito de startups.

Ha. Mecanismos de financiamiento que propician el acceso a fuentes gubernamentales, a los capitales de riesgo y otras no institucionales; permite la financiación de la incubadora e influye positivamente la gestión eficaz para el éxito de startups.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará como respuesta válida, Ho. Pero, si

de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará como respuesta válida, H_a .

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación, y se halló una correlación de $R_p = 0.825$, y un Valor $p = 0.002$

Correlaciones			
		Modelo de Gestión	p4_Financiación startups
Modelo de Gestión	Correlación de Pearson	1	,825**
	Sig. (bilateral)		,002
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12,487	3,618
	Covarianza	,431	,362
	N	30	30
p4_Financiar startups	Correlación de Pearson	,825**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3,618	4,727
	Covarianza	,362	,473
	N	30	30

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.002 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta H_a , que los Mecanismos de financiamiento que propicien el acceso a las fuentes gubernamentales, a los capitales de riesgo y otras no institucionales; permite la financiación de la incubadora e influye positivamente la gestión eficaz para el éxito de startups.

4.4.1.6. Hipótesis específica H5

1. Planteo de hipótesis

H_o . La vinculación universidad-empresa-gobierno no proporciona una plataforma que fomente las innovaciones en las economías en desarrollo y no facilita la comercialización de las tecnologías desarrolladas por las startups incubadas al sector privado.

Ha. La vinculación universidad-empresa-gobierno proporciona una plataforma que fomenta las innovaciones en las economías en desarrollo además facilita la comercialización exitosa de las tecnologías desarrolladas por startups incubadas al sector privado.

2. Criterio teórico de contraste de hipótesis

El criterio utilizado es el del Valor $p = 0.05$. Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará como respuesta válida, H_0 . Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará como respuesta válida, H_a .

3. Estadística de contraste de hipótesis

La estadística de contraste de hipótesis utilizada, fue la del Modelo de Regresión y Correlación, y se halló una correlación de $R_p = 0.723$, y un Valor $p = 0.012$

Correlaciones			
		Modelo de Gestión	p5_Vinculacion Universidad Empresa
Modelo de Gestión	Correlación de Pearson	1	,723*
	Sig. (bilateral)		,012
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	12,487	3,782
	Covarianza	,431	,378
	N	30	30
p5_Gestión Universidad Empresa	Correlación de Pearson	,723*	1
	Sig. (bilateral)	,012	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	3,782	6,727
	Covarianza	,378	,673
	N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

4. Interpretación

Como el Valor $p = 0.012 < 0.05$, entonces, de acuerdo al criterio teórico, se acepta H_a , La vinculación universidad-empresa-gobierno proporciona una plataforma que fomenta las innovaciones en las economías en desarrollo además facilita la comercialización exitosa de las tecnologías desarrolladas por startups incubadas al sector privado.

CAPÍTULO 5: MODELO DE GESTIÓN DE LA INCUBADORA UNIVERSITARIA DE START-UPS EN EL PERÚ

En la actualidad, las incubadoras se han convertido en un fenómeno omnipresente en muchas partes del mundo, son vistos como el mecanismo de transferencia de tecnología que promueve el crecimiento de la innovación y el emprendimiento para el desarrollo económico, y la creación en crecimiento de nuevas empresas. La incubadora es vista como un catalizador del proceso de transferencia del conocimiento, la innovación y la comercialización. Con la incubación de empresas universitarias se puede transformar el conocimiento universitario con ventaja competitiva, propiciando en profundidad la investigación y desarrollo, la innovación y el emprendimiento universitario para el desarrollo de los estudiantes, graduados, empleados, profesores, la universidad y el país.

5.1. Marco jurídico nacional

La universidad emprendedora se sostiene en la política del Estado para responder a los objetivos de la investigación y desarrollo, la innovación y el emprendimiento. Existen antecedentes al respecto, que se han dado en otros países, por ejemplo: La Ley Bayh-Dole aprobada en 1981 en los Estados Unidos, que estableció una política federal uniforme de patentes para universidades y pequeñas empresas, dándoles a estas los derechos

sobre las patentes resultantes de concesiones o contratos financiados por cualquier organismo federal. Uno de los efectos más importantes de esta Ley es su carácter normativo, porque respalda la participación de las universidades en la obtención de patentes y licencias, actividades en las que tradicionalmente habían participado con renuencia por temor a que se vieran comprometidas sus atribuciones más amplias de investigación y capacitación. En Israel se establece en 1984 la Ley para el Fomento de la Investigación y el Desarrollo Industrial (la Ley de I + D) creando la Oficina del Principal Científico (OCS) con la visión de apoyar la I + D industrial, administrar programas que apoyan a las empresas israelíes de alta tecnología que incluyen incubadoras tecnológicas y asistencia financiera para empresas en etapas previas. En China, en 1999 se dio la Ley que fortalece la innovación en ciencia y tecnología mediante el desarrollo de su industria de alta tecnología, demostrando la aprobación y el apoyo del gobierno para el desarrollo de parques científicos e incubadoras universitarias, esta Ley autoriza a los empresarios académicos a crear empresas basadas en la tecnología, en base a los logros de la investigación universitaria en las incubadoras universitarias. En 1999, el gobierno francés promulgó la Ley de innovación, cuyo objetivo era mejorar los vínculos universidad-industria y acelerar la transferencia de los resultados de la investigación pública a la sociedad, alienta a los investigadores a participar en startups de alta tecnología y les permite a sus universidades o institutos de investigación crear empresas; ese mismo año el gobierno francés lanzó un programa de "Incubadora y capital semilla para empresas de base tecnológica", que autorizó a las universidades a establecer incubadoras, este programa fue diseñado para fomentar la investigación en startups de base tecnológica. En el Brasil, a partir del año 2002 se consolidó un instrumento específico que es el Programa Nacional de Apoyo a los Parques Tecnológicos y las Incubadoras de Empresas (PNI), como mecanismo de apoyo al desarrollo económico del país, fomenta la transferencia de conocimientos y tecnología de las universidades e institutos de investigación a las empresas y se han convertido en instancias obligatorias en las universidades federales a partir de 2004 año que se dio la Ley de Innovación, encargado de definir el marco legal de las patentes y la

transferencia de resultados de investigación universitaria, apoya la creación de empresas universitarias, y las incubadoras, lo que justifica el apoyo de este importante medio de transferencia de conocimiento al sector empresarial. En Colombia, el marco legal para la incubación de empresas está conformado por la Ley 29 de Ciencia y Tecnología de 1990; la Ley 344 de racionalización del gasto público de 1996; la Ley 590 de desarrollo de las micro, pequeña y mediana empresas del año 2000 y la Ley 1014 de Fomento a la Cultura del Emprendimiento del año 2006. En Chile, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, desde el 2006, mediante el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) el cual se constituyó en el principal instrumento para apoyar a la innovación. En particular, este fondo ha permitido apoyar el desarrollo de incubadoras a través del programa Innova Chile, de las cuales la gran mayoría están desarrolladas por universidades.

Para el desarrollo de la universidad emprendedora en el Perú, en base a la teoría del derecho comparado¹, la norma jurídica nacional tiene que ser específica: que promueva el liderazgo universitario en el impulso a los cambios; que garantice que la universidad se convierta en un ecosistema de innovación tecnológica; se proteja la propiedad intelectual de los investigadores universitarios; se proteja la transferencia del conocimiento y tecnología de la universidad a la industria; se garantice el emprendimiento de los estudiantes, los docentes y egresados universitarios; se garantice el financiamiento del sistema de innovación universitaria por parte del Estado; se permita que la gestión administrativa y económica sea autónoma y ágil; permita la estrecha relación con entidades del Estado como el Ministerio de la Producción, Ministerio de Justicia, Ministerio de Economía y Finanzas , organismos estatales como el Concytec, etc., y que garantice el éxito de la vinculación entre la universidad-empresa-gobierno.

¹ Para Hart, el derecho comparado viene a ser una suma de enunciados externos, instrumento positivo para la unificación del derecho a escala universal.

5.2. Propuesta del modelo de gestión

En base a la teoría del desarrollo económico a través del emprendimiento², la teoría de la contingencia estructural³ y la teoría de la dependencia de recursos⁴. Las universidades en el Perú, deben patrocinar la incubadora universitaria de startups, similar a la incubadora de empresas universitarias (UBI). Mecanismo en que las universidades desarrollan y obtienen los resultados de la investigación, incluyendo las invenciones e innovaciones para la comercialización a través de la creación de startups (preferentemente nuevas empresas de base tecnológica). También propiciar la relación e interacción entre la academia, la industria, el gobierno, con el propósito de fomentar el proceso de comercialización, buscar incentivos económicos y fiscales del gobierno. Así mismo, propiciar el desarrollo económico, local, regional y nacional a través de la creación de empleos y la generación de utilidades.

Se requiere construir la incubadora universitaria de startups, que sea capaz de propiciar el emprendimiento y la innovación tecnológica, donde participen los estudiantes, docentes, investigadores, egresados, así como a emprendedores con ideas o proyectos de base tecnológica; además buscar la colaboración de los agentes económicos y sociales, las empresas y el gobierno. Para este propósito, la universidad como el centro del conocimiento en la innovación, debe cambiar su enfoque tradicional e incluir la I + D, la asignación de sus recursos para la comercialización del conocimiento, además la universidad debe convertirse en una entidad importante que genere desarrollo tecnológico, y que sus recursos tangibles e intangibles se utilicen eficaz y eficientemente en el apoyo de la gestión de propiedad intelectual, como el registro de patentes, licencias de tecnología, transferencia de tecnología y comercialización, también deben proporcionar

² Teoría del desarrollo económico a través del emprendimiento (Brooks).postula que el proceso empresarial de concebir nuevos conceptos de negocio y, a continuación, iniciar nuevas empresas basadas en estos nuevos conceptos es la base del crecimiento económico.

³ Teoría de la contingencia estructural (Ketchen et al). Afirma que la incubadora puede ser adaptada para satisfacer las normas y las necesidades locales.

⁴ Teoría de la dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik). Ninguna organización es capaz de generar todos los recursos que necesita.

equipo especializado, laboratorios y expertos de acuerdo con las necesidades de sus incubados.

La propuesta del modelo de gestión de la incubadora universitaria de startups se muestra en la figura 40, donde:

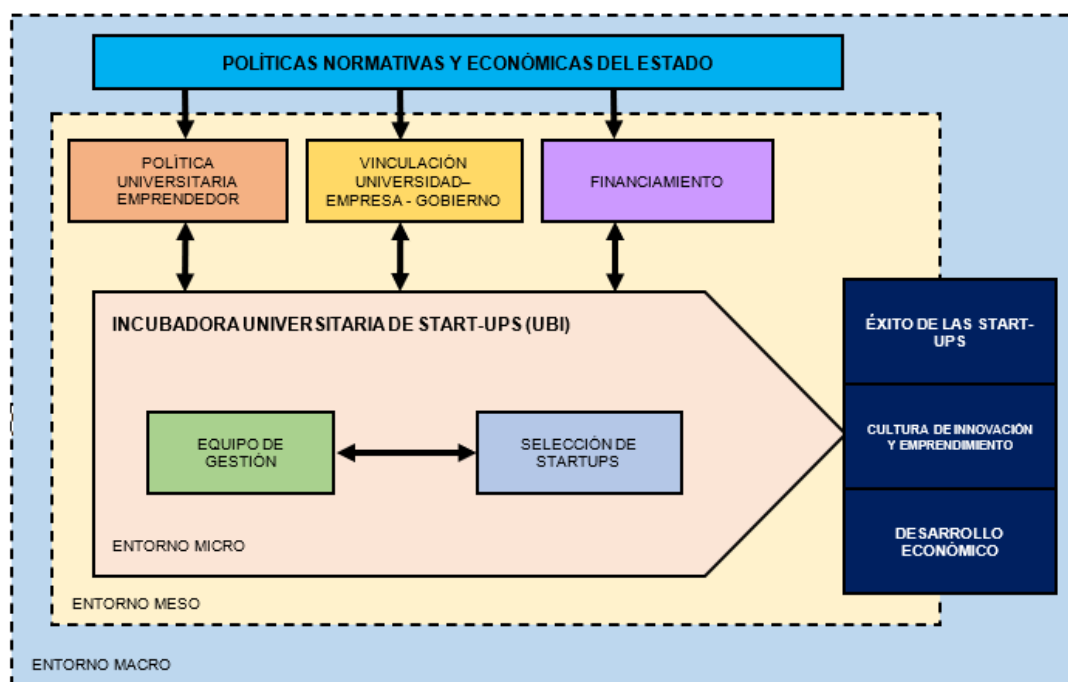


Figura 40. Modelo de gestión de incubadora universitaria de startups (UBI)
Fuente: Elaboración propia

La incubadora universitaria tiene como Visión “Ser el principal ecosistema tecnológico de alta calidad en la incubación de startups en el Perú”; y como Misión “Promover en la universidad, captar ideas de negocios e incubar emprendimientos empresariales innovadores, para apoyarlos en la creación y desarrollo de startups de base tecnológica, brindándoles de herramientas para el éxito y su sostenibilidad”.

La estrategia de gestión se basa en que los responsables de la incubadora, desarrollen y decidan: en el entorno micro (la incubadora), el eficiente y eficaz trabajo sobre los factores críticos de éxito, como es contar con un equipo de gestión de alto nivel que tenga suficiencia técnica y de gestión para la selección de startups a incubar; el entorno meso (la universidad)

propiciar una política universitaria viable donde la universidad sea un ecosistema de innovación y emprendimiento, se logre una real vinculación entre la universidad-empresa y gobierno para desarrollar actividades colaborativas en emprendimiento así como en la comercialización de la innovación tecnológica universitaria; buscar y lograr el financiamiento de la incubadora y startups a incubar, mediante los mecanismos más adecuados de las entidades públicas y privadas. Las gestiones en los entornos micro y meso están en relación directa e indirecta con las políticas de entono macro (Estado) quien debe emitir la normatividad más conveniente para el propósito de la innovación y emprendimiento de la universidad pública en el país.

Tiene como objetivos: 1) la creación, el desarrollo y el éxito de startups de base tecnológica; 2) crear y consolidar la cultura de innovación y emprendimiento; 3) contribuir con el desarrollo económico de la universidad, la región y el país.

Tiene como metas: el mejor rendimiento y éxito de la incubadora y los startups incubados, evaluadas mediante el impacto que las incubadoras en la economía local, regional y nacional, la eficiencia con el número de la creación y el crecimiento de nuevos startups, y la sostenibilidad con la tasa de supervivencia de startups graduadas.

Este modelo está constituido por la sumatoria positiva de 5 ejes principales, los cuales permiten el éxito de la incubación de startups de base tecnológica que propician los estudiantes, egresados y docentes de la universidad. En las siguientes secciones desarrollamos el sustento de nuestra propuesta.

5.3. Política universitaria

La creación del conocimiento es esencial para la evolución de la ciencia y tecnología en cualquier país, la innovación tecnológica depende de la

calidad del conocimiento. El conocimiento y la innovación son creados y desarrollados mediante la investigación. La universidad por su naturaleza es un centro académico, tiene como misión la enseñanza, la investigación y la contribución al desarrollo económico, y es el actor principal en la producción de los conocimientos, la investigación y desarrollo, la innovación y el emprendimiento (I+D+i+e). La política universitaria se entiende como la herramienta que traza las líneas matrices fundamentales para que en el futuro toda actividad académica tenga sostenibilidad; en la actualidad en la universidad peruana no existe esta política. La universidad emprendedora proporcionará una cultura y un ambiente adecuados para fomentar que los académicos difundan sus conocimientos a través de actividades académicas tradicionales y de actividades emprendedoras. Nuestra propuesta política es convertir la universidad actual en una universidad emprendedora, esta propuesta se sostiene en la ejecución de las siguientes actividades.

5.3.1. Ecosistema de innovación universitaria

Es un organismo autónomo llamado “Centro de Innovación Universitario”, jerárquicamente depende del Vicerrectorado de Investigación, su organización tiene un diseño en base a elementos centrales y componentes de acuerdo a la realidad de cada universidad.

Los elementos centrales de este organismo comprende: 1) El propósito, razón principal de la existencia de la organización, representa la concepción de los fines deseados, es el punto central de referencia para el análisis organizacional; 2) Las actividades, consiste en las diferentes tareas que los miembros de la organización orgánicamente realizan para cumplir con el propósito; 3) La estructura, se refiere a las estructuras de la propiedad, del gobierno, la estructura organizativa interna, el tamaño de la organización y la ubicación física de la organización; 4) Las personas y la cultura organizacional, se refiere a los individuos clave que pertenecen a la organización, los sistemas internos de incentivos que fomente el comportamiento específico de los individuos clave, la cultura interna de la

organización que considera típicamente como el conocimiento se socializa y se comparte dentro de la organización e incluye los valores, las reglas y las normas de la organización, que, a su vez, pueden dar forma al comportamiento de los empleados.

Los componentes preferentemente son: 1) La oficina de transferencia de tecnología (OTT), instancia responsable que facilita la transferencia de tecnología de una institución de investigación directa o afiliada a la universidad, al mercado, actuando como un puente entre los dos ambientes; 2) Los parques científicos, que son organizaciones basadas en la propiedad que están vinculados a un entorno universitario, tienen centros administrativos identificables, se centran en la misión de desarrollar negocios basados en la tecnología, y proporcionan servicios relacionados con el desarrollo de negocios; 3) Las incubadoras, tienen una definición muy parecida a la de los parques científicos, ya que son organizaciones basadas en la propiedad que están vinculadas a un entorno universitario, tienen centros administrativos identificables, se centran en la misión de desarrollar empresas basadas en la tecnología, y proporcionan servicios relacionados con el desarrollo de negocios; 4) Los fondos para empresas universitarias, son los "fondos semilla" destinados a la inversión en las etapas tempranas de las startups académicas y que apoyan al ecosistema, la comercialización de los resultados de la investigación universitaria. Cada universidad, de acuerdo a su realidad, puede proponer añadir o modificar estos componentes.

El diseño organizativo del ecosistema de innovación universitaria en el Perú, que proponemos, se basa en la teoría de desarrollo organizacional⁵ y la teoría de redes⁶, tiene un enfoque holístico y se muestra en la Tabla 33. Se precisa que los diferentes componentes tienen diferentes propósitos, pero son, al mismo tiempo, similares en el esfuerzo por apoyar el desarrollo del

⁵ Teoría del desarrollo organizacional (Kurt Lewin y Douglas McGregor). La mejor forma de organización es la que promueve el cambio planeado basado en intervenciones, en las que la colaboración entre distintos niveles organizacionales es posible.

⁶ Teoría de redes (Lynn et al.). La comercialización por lo general se produce dentro de una comunidad de innovación y no en una sola organización.

país a través de la comercialización de la investigación realizada por los docentes, estudiantes y graduados universitarios, típicamente a través de la transferencia de tecnología de la propiedad intelectual IP formal mediante patentes, licencias y la creación de startups de base tecnológica. Considera que las actividades desarrolladas en el ecosistema de manera holística permiten comprender el impacto de los esfuerzos de colaboración de los diferentes componentes en el ecosistema; además, la perspectiva holística también permite considerar las actividades que abarcan los límites entre el ecosistema y el entorno del ecosistema (incluidos los interesados y otras universidades), también permite incluir las responsabilidades y la naturaleza de una gama más amplia de intermediarios. La infraestructura para un ecosistema en su conjunto, pone luz sobre la propiedad, la gobernanza, la estructura organizativa interna, la masa crítica, la ubicación física y el impacto en el proceso del ecosistema, incluso puede incluir a otros componentes como son los laboratorios y talleres empresariales, oficinas de participación, consorcios de transferencia de conocimiento, plataformas de financiación colectiva y ángeles.

Tabla 40. Diseño organizacional del ecosistema universitario

Elementos	Componentes: OTT, Incubadoras, personas y cultura organizacional
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr amplio impacto social y económico. • Transferencia de conocimientos, innovación y tecnología comercialmente a la sociedad. • Adaptar el propósito a la realidad contextual de cada universidad.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades colaborativas y complementarias por diversos tipos de intermediarios en el ecosistema. • Desarrollar actividades que abarca límites del ecosistema y su entorno. • Proponer actividades con perspectiva de proceso en el ecosistema universitario.
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura holística y comprendida por el ecosistema de innovación universitaria. • Nuevas estructuras emergentes como laboratorios, talleres de empresa, oficinas de participación de consorcios. • Enfoques eco sistémico universitario.
Persona y la cultura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Composición y evolución de los equipos del ecosistema universitario. • Distribución de roles e identidad, cultura emprendedora del ecosistema universitario. • Desarrollar micro procesos intra e inter individuales. • Propiciar el liderazgo en la evolución del ecosistema universitario.

Fuente. Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

5.3.2. Acciones estratégicas de la universidad emprendedora

En primer lugar, crear el ecosistema de innovación en la universidad. El campus universitario y los centros de investigación se constituyen como los entornos más idóneos para el desarrollo de la innovación, estos espacios deben de actuar como motores de expansión del conocimiento a la sociedad, los avances tecnológicos, la creatividad, el emprendimiento y la generación de ideas de futuro. Entonces, se tiene que producir la transformación de la universidad tradicional actual a una universidad empresarial, esto es, que la universidad realiza actividades empresariales con el objetivo de mejorar el rendimiento económico de la región y el país, así como la obtención de ventajas financieras para la universidad y la de sus profesores, estudiantes y egresados. Para esta transformación la universidad tiene que apoyarse en cuatro pilares: el Liderazgo académico, para que sea capaz de formular y aplicar una visión estratégica; el Control legal sobre sus recursos, incluyendo los edificios, equipos, la propiedad intelectual resultante de la investigación; la Capacidad de organización, para transferir tecnología a través de patentes, las licencias y la incubación de empresas; la Ética empresarial, que es el conjunto de hábitos o creencias que definen una comunidad empresarial, formado por sus líderes, profesores y estudiantes. Como la tendencia a una universidad empresarial requiere de tiempo, de una cultura institucional favorable y un equilibrio del espectro empresarial acorde con las capacidades universitarias existentes, y con el fin de evitar tensiones en el ambiente interno como consecuencia de las diferentes opiniones; esta transformación se puede realizar en tres etapas: Primera etapa, la universidad tiene que comenzar a definir sus prioridades y diversificar sus fuentes de ingresos; Segunda etapa, la universidad inicia la comercialización de sus actividades duras (la propiedad intelectual de patentes, licencias que surge de la investigación), actividades suaves (publicaciones, conferencias, becas, consultoría, capacitaciones); Tercera etapa, la universidad tiene que participar activamente en su entorno regional y nacional sobre la innovación.

En segundo lugar, la universidad tiene que contribuir al desarrollo económico del país (tercera misión de la universidad), propone actividades empresariales con grandes avances tecnológicos que hagan frente a los principales retos y problemas de la humanidad del siglo XXI, como son: sostenibilidad, medio ambiente y cambio climático, pobreza, salud, recursos energéticos, agua, también que se haga eco eficientemente de las necesidades locales de cada entorno. Las actividades de emprendimiento académico desarrolladas por la universidad tienen la finalidad de contribuir directa o indirectamente con el desarrollo económico, así como el bienestar financiero de la universidad.

Las actividades estratégicas empresariales universitarias, participan en lograr este objetivo a través de un espectro de iniciativas 'suaves' y 'duras'; en la Tabla 34, se muestran descripciones típicas de cómo cada una de estas actividades tiene el potencial de contribuir (directamente o indirectamente) con el desarrollo económico, así como el bienestar financiero de la universidad y como estas actividades vincula explícitamente las actividades académicas comunes al paradigma empresarial.

Conclusión, propiciar la política basada en la universidad emprendedora, permite un ambiente de bienestar y de equidad entre los miembros universitarios por los ingresos de las innovaciones tecnológicas y la presencia de fondos de capitales de riesgo internos. Entonces, la integración de los actores universitarios, en el emprendimiento académico, la creación e incubación exitosa de startups, permite que la universidad se identifique con el desarrollo social y económico del país. Por lo que, desarrollar en la práctica la universidad emprendedora es compatible con la hipótesis H1.

Tabla 41. Actividades estratégicas de emprendimiento académico

Actividades de emprendimiento académico	Descripción	Contribución al desarrollo económico	Contribución al bienestar financiero
Creación de la incubadora de empresas universitaria (UBI).	Proporcionar un lugar formal donde las start-ups de base tecnológica pueden ubicarse e interactuar con la propia universidad.	Construcción del ambiente para el desarrollo de las start-ups que contribuirán al desarrollo de la UBI y el empleo regional. La infraestructura contribuye a la capacidad de la innovación tecnológica al atraer personas altamente calificadas y recursos tecnológicos de la región.	La universidad puede generar ingresos a través de su papel como propietario de la producción de innovaciones tecnológicas y por la comercialización y la transferencia tecnológica a las empresas del mercado.
Creación y Formación de start-ups.	Empresas de base tecnológica basados en la investigación universitaria.	La creación de nuevos emprendimientos empresariales en una economía de innovación y transferencia tecnológica genera empleo local, regional y nacional.	La universidad, a pesar de tener una parte del capital, genera un flujo de ingresos a partir de la negociación y eventual venta de la start-ups graduada.
Investigación por Contrato.	Emprender proyectos específicos de investigación con la industria; muchos de estos proyectos tienen un fuerte enfoque comercial.	Facilita a la industria la solución de problemas prácticos que mejoran el rendimiento de la empresa. Contribuye fortalecer las relaciones sociales entre la universidad y la industria que pueden conducir a una interacción de investigación más profunda en el futuro.	Flujo de ingresos generado por la investigación co-financiada con la industria. Pero, el apoyo financiero indirecto asociado a los contratos también puede mejorar la capacidad de investigación de la universidad.
Asesoría	Venta directa de experiencias académicas a organizaciones externas para resolver problemas prácticos.	La prestación de asesoramiento personalizado puede mejorar el rendimiento empresarial. Esto también puede desarrollar vínculos entre la universidad y la industria que se pueden explotar en el futuro.	Flujos de ingresos de la industria o del gobierno para llevar a cabo la consultoría. Beneficios indirectos en los vínculos con la industria que pueden dar lugar a oportunidades para futuras actividades empresariales.
Subvenciones	Obtención de subvenciones de investigación a gran escala de fuentes externas.	Realza la reputación de la universidad, atrae a la industria de la región y puede conducir a la producción de formas más duras de emprendimiento académico.	Beneficios financieros por parte de organismos externos que financian los costos de investigación universitaria. Beneficio indirecto de la contribución a otras actividades empresariales.
Producir graduados altamente calificados	Proporcionar fuerza laboral con estudiantes y postgraduados calificados.	A nivel local, regional y nacional, capacidad de satisfacer las demandas actuales y futuras de la industria. Asegura que la industria nacional tenga la capacidad de absorción de personal calificado.	El desarrollo de programas nuevos y relevantes atrae a los estudiantes de la universidad generando ingresos por honorarios. El beneficio indirecto de los contactos de la red es cuando los graduados ingresan a la industria y mantienen vínculos con la universidad.
Patentes y licencias	Obtención de los derechos de propiedad intelectual sobre descubrimientos y conocimientos desarrollados en la universidad.	Proteger la propiedad intelectual es el documento de contribución del conocimiento de la universidad y permite la transferencia controlada a socios industriales que pueden explotar la novedad para obtener una ventaja competitiva y generar riqueza.	El flujo de ingresos es por un acuerdo de licencia y regalías en curso. Asegurar los derechos de propiedad intelectual también proporciona la base para la investigación universitaria, lo que atrae la atención de la industria.
Publicación de resultados académicos.	Publicación de libros, y artículos.	Realza la reputación de la universidad, atrae a la industria a la región y puede conducir a la producción de formas más duras de emprendimiento académico.	Prestación económica indirecta que establece la universidad como de clase mundial y atrae a la industria para interactuar con él.

Fuente: Adecuación de (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015)

5.4. Equipo de gestión

En toda organización, es fundamental un equipo para el funcionamiento y desarrollo. El equipo es el conjunto de personas asignadas o auto-

asignadas, de acuerdo a habilidades y competencias específicas, quienes cumplen determinadas metas bajo la conducción de un coordinador. El trabajo en equipo se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas. La definición de las políticas en cada universidad sobre la incubadora, determina el perfil del equipo de gestión, en este caso de la incubadora universitaria de startups en el Perú. Esto significa que no hay un único perfil. Nuestra propuesta alcanza un perfil del equipo y tiene como referencia la teoría de recursos⁷, la teoría de la organización y estructuras organizacionales⁸ y la política de incubar startups de preferencia de base tecnológica que propicien la innovación y el emprendimiento, para el desarrollo de la universidad y del país. Las incubadoras universitarias deben ser dirigidas y administradas por un equipo comprometido con la universidad, de preferencia son los docentes universitarios, y que tengan tres condiciones generales: conocimiento y manejo tecnológico, solvencia en conocimientos de planificación y experiencia previa. La estructura y las características del equipo que dirige la incubadora universitaria de startups, son los siguientes:

5.4.1. Comité asesor

Es el grupo de personas con solvencia en conocimientos específicos, es considerado como el directorio de la incubadora, tiene como función principal el formular las políticas de gestión y administración de la incubadora como la selección de los inquilinos, tareas de dirección estratégica y apoyo al gerente. El comité está constituido por:

- Asesor Tecnológico, es un profesor universitario investigador; evalúa técnica y científicamente el plan de negocios.

⁷ Teoría de los recursos RBV (Jay Barney). La mejor forma de organización es la que gestiona más racionalmente sus recursos y capacidades.

⁸ Teoría de la organización y estructuras organizacionales (Idalberto Chiavenato). Las organizaciones son creadas para producir alguna cosa: servicio o producto. Por lo tanto, utilizan la energía humana y la no humana para transformar materias primas en productos o servicios.

- Asesor industrial, es un empresario industrial, responsable de generar productos industriales; evalúa los planes de negocio recibidas en escala industrial.
- Asesor de Marketing, especialista en marketing y empresas; evalúa el potencial de la comercialización de un producto o de una idea.
- Asesor financiero, es un inversionista de capital; evalúa financieramente los planes de negocio.

5.4.2. Director de la incubadora universitaria

Para lograr las metas de la universidad emprendedora, el director es un docente universitario, responsable de dirigir y supervisar los servicios que oferta la incubadora, como son: acompañamiento, apoyo a iniciativas de innovación tecnológica, apoyo y asesoría empresarial. Trabaja coordinadamente con el comité de asesoramiento, con quienes planifican e integran el plan de actividades. En la Tabla 34 se muestra el perfil que debe tener el director de la incubadora, se destaca la experiencia, su formación y sus competencias.

Tabla 42. Perfil del director de la incubadora universitaria

Requisito	Ser profesor universitario nombrado a dedicación exclusiva.
Título y/o Grado Académico	Preferentemente contar con Título profesional de las áreas de ingeniería o licenciado en cualquier área, con grado académico de maestro o doctor en gestión de empresas.
Experiencia	Haber fundado como mínimo una start-ups de éxito, propia o en conjunto. Pertenecer a redes de emprendimiento.
Formación	Investigación y planeamiento de proyectos.
Competencias	Ser un ejecutivo competente, estratega y que tenga: <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Habilidad de relaciones humanas • Habilidad de comunicación • Habilidad de trabajo en equipo • Habilidad de planeación estratégica • Capacidad de concentración • Capacidad para la toma de decisiones • Capacidad de análisis e interpretación • Conocimientos en desarrollo de empresas y organizaciones. • Conocimiento en el manejo de herramientas informáticas
Idiomas	De preferencia inglés intermedio, quechua.

Fuente: Adecuación propia

5.4.2.1. Funciones principales. Compatible con la teoría de contingencia empresarial⁹ y las metas de la universidad. Planifica, organiza, dirige, evalúa y controla las actividades que se generen en la incubadora, algunas actividades específicas son:

- Motivar y reclutar a emprendedores universitarios, atendiéndoles para que expongan la idea de su negocio innovador con la finalidad de poner en marcha a futuro una start-ups de producción o servicio, de preferencia de base tecnológica.
- Planificar y desarrollar actividades para la búsqueda de nuevos emprendedores universitarios con ideas innovadoras de negocios.
- Estructurar y ejecutar programas de capacitación y asesoría, aprovechando las redes de emprendimiento disponibles.
- Aprobar la selección de startups universitarios, conforme al dictamen del Comité de Evaluación.
- Firmar el contrato de incubación con los responsables de las start-ups seleccionados.
- Coordinar las actividades propias de la incubadora.
- Dirigir las actividades para el seguimiento y evaluación de los proyectos de incubación.
- Aprovechar eficientemente los recursos asignados a la incubadora.
- Promocionar las actividades propias de la incubadora.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos técnicos y administrativos de la incubadora.
- Evaluar periódicamente el rendimiento de los servicios que se oferta como la productividad individual del equipo.
- Ejecutar los planes aprobados, así como el presupuesto vigente con sujeción a las normas y disposiciones legales.

⁹ Teoría de la contingencia empresarial (Fred Fiedler). no hay una forma genérica más correcta de administrar una organización, sino que dependerá de los factores externos e internos del entorno en donde se desarrolla; el éxito depende de cómo el líder administre la empresa según las variables "contingentes" en las que se desenvuelva su organización.

5.4.3. Equipo de la incubadora universitaria

La incubadora universitaria de startups como cualquier otra organización tiene un equipo que ejecuta todas las actividades planificadas por el comité asesor, los que componen tienen como perfil las características que se muestra en la Tabla 35.

Tabla 43. Perfil de los que componen el equipo de la incubadora universitaria

Requisito	Profesor universitario, profesional, dedicación a tiempo completo.
Título	Preferentemente contar con Título profesional de las áreas de ingeniería, o licenciado en cualquier área,
Experiencia	Tener mínimo un año de experiencia en actividades afines y relacionadas al desarrollo empresarial
Formación	Conocimiento empresarial y procesos organizacionales
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el trabajo en equipo. • Conocimientos de tecnologías e innovación. • Conocimientos comerciales generales (contabilidad, asuntos legales, publicidad y la asistencia financiera). • Creativos para generar nuevos servicios. • Capacidad para que las necesidades básicas de sus inquilinos están realmente cumplidas. • Conocimiento en el manejo de herramientas informáticas. • Manejo de la responsabilidad social corporativa.

Fuente: Adecuación propia

5.4.3.1. Funciones principales. Entre otros son:

- Apoyar a elaborar el Plan de Desarrollo (tecnológico, financiero, de mercado y de gestión) de startups, contrastando la compatibilidad de cada una de ellas.
- Apoyar a identificar las fuentes de recursos (con o sin retorno) que pueden ser accedidos por los startups.
- Apoyar a elaborar y detallar las estrategias de comercialización a ser utilizadas por los startups.
- Apoyar a elaborar el Plan de gestión del startup. Este plan puede formar parte del Plan de Negocios.
- Evaluar si los métodos y herramientas utilizados por las startups están en sintonía con la complejidad del negocio.

- Orientar sobre las cuestiones relacionadas con la participación de cada socio en la startups (cuestiones societarias y funcionales).
- Capacitar en competencias y habilidades, desarrollo personal, tecnología e innovación, a los emprendedores.
- Apoyar en crear redes y vínculos efectivos, entre emprendedores, empresarios, instituciones y otras startups, para fortalecer las relaciones locales o internacionales y que permitan: conseguir nuevos clientes, crear base de datos, adquirir conocimientos sobre alguna especialidad y solucionar problemas.

Conclusión, al proponer como estrategia, que los directivos de la incubadora y de la startups, tengan el perfil de experiencia y talento, esto permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y startups incubados, obteniendo el rendimiento de la calidad del equipo, el crecimiento y sostenibilidad y la atracción de las fuentes de financiamiento. Por lo tanto, desarrollar en la práctica nuestra propuesta valida la Hipótesis H2.

5.5. Selección de startups

El Perú es un país en desarrollo, recién en junio de 1995 se crea la primera incubadora de empresas “Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor - CIDE” patrocinada por la Pontificia Universidad Católica del Perú, en febrero de 2008 “Bioincuba” de la Universidad Particular Cayetano Heredia, en setiembre de 2015 “1551 Incubadora de Empresas Innovadoras” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, hasta mayo de 2017 en el Perú se han creado 10 incubadoras en las Universidades, de los cuales 6 son de universidades particulares y 4 de universidades nacionales. Cada una de las incubadoras tiene sus propios criterios de selección de (empresas universitarias y no universitarias) y como resultado es alta la tasa de rechazo en la admisión, y los pocos admitidos no logran alcanzar el éxito y su graduación. Razón suficiente para formular nuestra propuesta que consiste en los siguientes aspectos:

5.5.1. Criterios de selección de startups

La propuesta se sustenta en tres criterios para que una startup de base tecnológica creada por estudiantes y docentes de la universidad pueda ser admitida por la incubadora de empresas universitarias.

5.5.1.1. Equipo emprendedor. En cualquier caso, la intención y la decisión de iniciar una startups requiere de una persona. Las personas poseen ciertas características y rasgos de personalidad (emprendedor) que es el resultado de la interacción entre los factores naturales (psicogenéticos) y del entorno (comportamientos de aprendizaje). La personalidad puede tener diferentes niveles de significancia en las tres fases del desarrollo empresarial, es decir: al decidir el inicio de una startups; el comportamiento en el proceso en marcha de la startups, y cuando se llega al éxito de la startups. Una “persona emprendedora” tiene tres características: se propone lograr el éxito de su empresa; posee control a sus actos frente a las adversidades y es una persona propensa al riesgo. También, promueve la aplicación de las innovaciones tecnológicas, su calidad juega un papel crítico en la recopilación y utilización de los recursos, posee conocimientos técnicos, capacidad de gestión y algo parecido a la pasión.

Las startups universitarias deben ser dirigidas, no solo por el director o gerente calificado, sino con el apoyo de un equipo compuesto de capital humano de nivel superior y en base a la teoría de la capacidad dinámica¹⁰, tengan capacidad de gestionar en los mercados cambiantes, estos equipos pueden ser más grandes, diversificados y completos, con experiencia tecnológica y con habilidades comerciales en otras áreas clave como la mercadotecnia y finanzas. También, es importante señalar que las nuevas empresas de alto rendimiento rara vez son iniciadas por individuos, la gran parte requieren de los equipos emprendedores. De preferencia, los emprendedores que formen los equipos, deben tener experiencia previa en

¹⁰ Teoría de la capacidad dinámica (Teece). Habilidad organizacional para reorganizar las competencias conforme a los cambios del mercado relacionados con el proceso de transformación e innovación.

fundar startups, en trabajos en el mismo sector porque este conocimiento es rico de propuestas exitosas y soluciones a problemas emergentes. Esta experiencia debe ser compartida a través de la información e interpretación con los otros miembros del equipo, para convertirlo en activo intangibles de la organización. Por otro lado, el equipo debe tener potencial de interactuar con grupos de I + D, un perfil académico, compromiso y disponibilidad para desarrollar el proyecto. También, el equipo debe tener una composición equilibrada en términos de miembros académicos y no académicos, porque los académicos reconocen la necesidad de incluir a las personas con conocimientos empresariales y comerciales en el equipo; los miembros no académicos, deben ser seleccionados entre aquellos que exhiben rasgos cognitivos que promueven un intercambio de conocimientos eficaz y mitigan la amenaza de conflictos disruptivos; los empresarios académicos deben tener cuidado al involucrar a otros investigadores en el equipo emprendedor, con el fin de evitar el establecimiento de "normas académicas" en el equipo, lo que interferiría la lógica empresarial y obstaculizaría las interacciones con los miembros no académicos. Por último, proponemos de las start-ups universitarias deben ser dirigidas por emprendedores que tengan el perfil de ser: personas con espíritu emprendedor interesados en el crecimiento personal y social; personas con ideas innovadoras de negocio; personas con necesidad de independencia laboral y financiera; personas visionarias que ven oportunidades insatisfechas; pueden ser estudiantes y docentes universitarios.

5.5.1.2. Productos con alto grado de innovación. Considerando que la incubadora de empresas universitarias es un mecanismo que facilita la aceleración, descubrimiento, validación y aplicación de nuevas ideas y conceptos para desarrollar y comercializar nuevos productos, tecnologías y negocios; compatible con la teoría de recursos y capacidades¹¹, teoría de la contingencia¹², las startups para su selección deben proponer desarrollar productos (bienes o servicios) que contengan preferentemente:

- Que sea de calidad o una nueva calidad (innovación tecnológica), y que prime la creación de nuevos productos.
- Que sea el resultado del emprendimiento y/o investigación de los docentes, estudiantes y graduados, que promueva la integración de los centros investigación y la competencia de las facultades en las áreas de: energía y recursos naturales, cambio climático y medio ambiente, tecnologías avanzadas de almacenamiento de energía, tecnologías de la información y comunicación, inteligencia artificial, nanomateriales, neuro tecnologías, análisis de grandes datos, Internet de las cosas (término que se refiere al conjunto de objetos interconectados en la red), biotecnología, tecnologías de cerámica, etc.
- Que promueva la generación de economía, empleo y productividad.
- Que satisfaga y se adapte a la necesidad del mercado nacional, con potencial a su exportación y que sea sustituto a la importación.
- Que promueva salud, bienestar e igualdad.

¹¹ Teoría de recursos y capacidades (Wernerfelt). conjunto de recursos y capacidades que la empresa posee como fuente de ventajas competitivas sostenibles a largo plazo.

¹² Teoría de la contingencia (Tom Burns). La organización depende de la tecnología, tamaño y medio ambiente.

5.5.1.3. Plan de negocios. Las startups universitarias requieren acelerar y ganar escala para alcanzar la sostenibilidad económica. Con un buen plan de negocio elaborado con informaciones obtenidas de fuentes reales y validadas (la idea de negocio, las ventajas competitivas que ofrece el mercado, los elementos innovadores, las áreas de aplicación, los clientes potenciales, recursos necesarios para aplicar o desarrollar la idea, así como la necesidad de contar con potenciales socios), el diseño de estrategias puede favorecer un nacimiento con buenas oportunidades de sobrevivencia inicial. El plan de negocios es un documento elaborado por los emprendedores donde están descritos los objetivos, las estrategias necesarias y la estructura organizativa, además de un estudio detallado de la inversión necesaria para financiar el proyecto y las soluciones necesarias para hacer frente a futuros problemas. El Business Model Canvas (El lienzo del modelo de negocio), es una excelente herramienta que permite desarrollar un “modelo de negocio”¹³, que se puede aplicar a las necesidades de las startups cuando estas propician la innovación tecnológica; se basa en encontrar y fomentar nuevas formas de crear, entregar y captar valor. Está compuesto por nueve módulos que permiten ver plasmada la lógica de la empresa donde se apoya para poder conseguir ingresos, estos nueve módulos básicos, contienen las cuatro áreas principales de un negocio: demanda, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

Un ejemplo de “modelo de negocio” que proponemos aplicando el Business Model Canvas. Se muestra en la Figura 43. Una startups, propone la idea de negocio: el uso de tejas fotovoltaicas en viviendas, propuesta relacionada con la innovación tecnológica en el área de la energía y recursos naturales. Consiste en producir fácilmente la electricidad mediante la energía solar, instalando en la construcción de las viviendas.

Este modelo de negocio que propone esta start-ups universitaria, tiene como visión ser “líder en desarrollar innovaciones tecnológicas para generar

¹³ Modelo de negocio. Establece las pautas a seguir para atraer clientes, definir ofertas de producto e implementar estrategias publicitarias, entre muchas otras cuestiones vinculadas a la configuración de los recursos de la empresa.

energía eléctrica limpia”; su misión es que “los usuarios del sector residencial, puedan contar con facilidad electricidad a bajo costo para su autoconsumo”. La demanda está identificada para todo sector social, con preferencia en los niveles A y B; la oferta es un producto nuevo que contiene innovación tecnológica de ruptura en generación eléctrica no convencional; se desarrolla con el apoyo de la incubadora universitaria de startups mediante el uso eficiente de sus recursos tangibles e intangibles; el modelo económico es con la participación mixta de capitales público y privado.

8. Socios Clave	7. Actividades Clave	2. Propuesta de valor	4. Relación con clientes	1. Segmentos de clientes
Patrocinadores públicos y/o privados que buscan la sostenibilidad del medio ambiente. Acuerdos con el fabricante (s) de tejas.	Diseño eficiente de los techos para las viviendas. Dirección, Instalación, mantenimiento. Capacitación al usuario.	Tejas de material moderno y duradero para construir techos de las viviendas. Tejas que producen energía eléctrica eficiente y de calidad a bajo costo para uso en la vivienda.	Satisfacción y comodidad expresa. Menor gasto por uso de energía eléctrica.	Familias y personas de toda clase social, de preferencia de las clases A y B.
	6. Recursos Clave		3. Canales	
	Apoyo técnico y comercial de la incubadora universitaria. Uso de las redes sociales y comerciales.	Tejas que contribuyen disminuir la contaminación del medio ambiente.	Exhibición y demostración del prototipo. Spot publicitario en radio, televisión, web, catálogos y folletos. Contrato razonable y viable con el cliente.	
8. Estructura de costos Diseño, contenido e instalación de los techos. Publicidad.		5. Fuente de Ingresos Por los clientes, con facilidades de financiamiento. Por patrocinadores públicos y/o privados		

Figura 41. Modelo de negocio. Uso de tejas fotovoltaicas en viviendas.

Fuente: Elaboración propia

5.5.2. Proceso de selección de startups

La incubadora universitaria de startups se distingue de otras, porque considera y prioriza a los emprendimientos universitarios y que la selección de estas empresas es un factor crítico de éxito en su gestión. El proceso de selección, teniendo como base la teoría de los mecanismos¹⁴ y la teoría de los sistemas¹⁵, debe ser racional, estar bien comunicado, ser apropiado para la misión y el contexto de la incubadora, y lo suficientemente flexible como para permitir excepciones en situaciones inusuales. En cada una de las diversas etapas se debe poner atención extrema al detalle. Para ingresar a la incubadora universitaria las startups pasarán por las siguientes tres fases: 1) Prepropuesta, 2) Preselección, 3) selección.

En la fase de Prepropuesta, la incubadora con un plan de marketing y con personal calificado, incorpora la tarea de sensibilización a los emprendedores, como una de las primeras intervenciones de aproximación, porque considera que el ecosistema del emprendedorismo en toda la comunidad universitaria del Perú está en proceso de formación. Por lo general, los estudiantes y docentes se nutren de sus propias propuestas. En esta fase se desarrollan talleres de sensibilización y generación de ideas, estímulos a la creatividad y presentación de las características emprendedoras personales, visitas guiadas a incubadoras de empresas, exposición de casos exitosos de emprendedores. Este impulso desde la misma universidad contribuye a la captación más efectiva de emprendimientos y emprendedores universitarios.

En la fase de Preselección, posterior al proceso de sensibilización, el personal técnico de la incubadora realiza reuniones y entrevistas personalizadas con los emprendedores identificados, de los cuales son elegidos los candidatos para participar en un curso de calificación empresarial por 40 horas, con el fin de formular el plan de negocios. De la

¹⁴ Teoría de los mecanismos. Cada incubadora implementa sus propias políticas internas a través de una comprensión de relaciones que contienen valores en el contexto de la incubación.

¹⁵ Teoría de los sistemas (Ludwig von Bertalanffy). La mejor forma de organización es la que coordina armónicamente los diferentes subsistemas que definen el sistema organizacional.

evaluación del curso se elegirán los candidatos que pasan a la siguiente fase.

En la fase de Selección, ante un jurado interno, el candidato sustenta la calidad de la idea del negocio y la solidez de dominio del conocimiento que el equipo tiene sobre aspectos técnicos e innovadores del producto, el plan de negocio, la financiación y la comercialización. Cada incubadora universitaria de acuerdo a su política, presenta y evalúa al candidato ante un jurado externo compuesto por inversores potenciales (más de uno), empresarios y profesionales de experiencia en emprendedorismo. De la evaluación, los candidatos seleccionados ingresan a la incubadora para su incubación.

En conclusión, la selección de startups dirigidas por emprendedores de calidad, productos con innovación tecnología basados en la transferencia de conocimientos de la I+D y con plan de negocios sostenible, serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria; esto garantiza el éxito de startups en una economía global altamente competitiva, porque permite la supervivencia de startups, el grado de productos con alta innovación, y por ende la madurez de las tecnologías. La práctica de nuestra propuesta, valida la hipótesis H3.

5.6. Financiación

La incubadora universitaria de startups es una organización creada por la universidad con el cual está dispuesta a adoptar el papel empresarial, con la generación y difusión de los conocimientos científicos y tecnológicos. Ofrece apoyo y servicios a startups de base tecnológica, ponen más énfasis en la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, la innovación tecnológica de las universidades a las empresas. Las incubadoras universitarias se crean con la esperanza de estimular el crecimiento económico en su región y el país, pero solo tienen un papel potencial el de contribuir al crecimiento económico si tienen éxito en la prestación de ayuda

necesaria a sus empresas startups que alcanzan la supervivencia. El interés en estas incubadoras es por el importante potencial de su concepto, ofrecen la posibilidad de vincular la tecnología, la innovación, el capital y los conocimientos técnicos para aprovechar el talento empresarial y acelerar la comercialización de la tecnología mediante el fomento de crear startups de base tecnológica. Para cumplir con todos estos fines y objetivos que tiene la incubadora universitaria, el factor de recursos financieros tiene una relevancia prioritaria, sobre todo en los países en desarrollo.

En un entorno innovador incipiente, en el que se encuentra la incubadora universitaria de startups en el Perú, evidenciado con la investigación que desarrollamos y presentamos en los anteriores acápite, es claro, que el factor crítico que obstaculiza el desarrollo de las incubadoras es el financiamiento. Nuestra propuesta en base a la teoría financiera¹⁶, tiene la finalidad de mejorar sustancialmente este problema.

5.6.1. Característica de la incubadora universitaria

La universidad peruana al convertirse en una entidad emprendedora y sobre todo las universidades públicas, donde las incubadoras universitarias que se crean tienen la característica de ser no lucrativa. Además, en la universidad emprendedora es política que se incentive con fuerza la innovación y el emprendimiento, se propicie la creación de startups de base tecnológica y social, con participación directa de los profesores, estudiantes y graduados. Esta característica, está establecido en la actual Ley Universitaria¹⁷, en el que se establece que la universidad facilita el uso de la infraestructura universitaria y que las empresas que se crean reciben facilidades de recursos tangibles e intangibles y que cada universidad norma el funcionamiento. Podemos concluir que la incubadora universitaria de empresas en el Perú está autorizada por Ley.

¹⁶ Teoría financiera (). Conocimientos que explican la dinámica financiera de la empresa, aporta modelos y criterios para tomar decisiones en esta área.

¹⁷ Ley universitaria 33022. Capítulo VI, artículo 52.

5.6.2. Fuentes de financiamiento

Nuestra propuesta de financiar la operación y desarrollo de la incubadora universitaria de startups en el Perú, tiene como estructura las fuentes siguientes:

- *Del presupuesto público anual del tesoro público.* Para las universidades públicas, los recursos ordinarios que se les asigna se incrementan el equivalente al 60%, exclusivamente para financiar las incubadoras universitarias de carácter públicas no lucrativas, estos fondos se utilizan para financiar la creación exclusiva de startups de base tecnológica y social donde participan los profesores, estudiantes y graduados. En los recursos determinados provenientes del Canon y Sobre canon gasífero y minero, las regalías mineras y forestales, se autoriza destinar el 60% de estos fondos para financiar la innovación tecnológica y el emprendimiento desarrolladas por startups universitarias.
- *De los fondos concursables.* Recursos financieros que provienen del tesoro público, de los recursos de las instituciones privadas o públicas involucradas, del Programa de CyT Perú-BID y de los recursos provenientes de la cooperación internacional. Propiciados por los organismos del Estado como el Concytec institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT); Programa Nacional Innóvate Perú; Programa StartUp Perú; los fondos de FINCyT, FIDECOM, FOMITEC y MIPYME. Se destina el 60% del monto total que disponen, para financiar las incubadoras universitarias en general y las start-ups de base tecnológica y social creadas en las universidades públicas y privadas.
- *De las redes internacionales de incubadoras.* Recursos financieros que provienen de los convenios entre las universidades del Perú y las asociaciones de incubadoras de empresas a nivel internacional como: La National Business Incubation Association (NBIA), organización sin fines

de lucro, quienes tienen relaciones con inversores de capital de riesgo; la Red de diez Centros de Incubación de Empresas (BIC) de Europa quienes financian la investigación, la transferencia tecnológica y la innovación; La Red Iberoamericana de Incubadoras de Empresas de base tecnológica (RETEI), quienes financian el valor agregado al entramado de incubadoras de empresas de base tecnológica de Iberoamérica a través del fortalecimiento de sus vínculos locales, nacionales e internacionales; y otras redes en el mundo. Los fondos obtenidos de estas redes para las incubadoras universitarias y startups, son subsidios y no es menor al 30 % del presupuesto de cada proyecto para la incubación.

- *Fuentes de recursos financieros privados*, provenientes de: inversionistas ángeles; inversionistas de capitales de riesgo (VC); inversionistas de capitales privados; Crowdfunding equitativo; Mercado de valores; Bonos de impacto social; subvenciones de organizaciones benéficas. Estos fondos permiten financiar las innovaciones tecnológicas desarrolladas por startups en general.
- *Otras fuentes*, ingresos por servicios que brinda la incubadora, como son por capacitación, mentoring, cursos de actualización, seminarios, alquileres, servicios de laboratorios y otros, a las start-ups universitarias.

La propuesta de financiamiento de la incubadora universitaria de startups para su funcionamiento sostenible se muestra en la Figura 44. Cuya estructura es una referencia, pero que cada universidad de acuerdo a su realidad podría modificarlo.

	Tesoro Público: Ordinarios y Determinados	Fondos Concursables	Redes Internacionales de Incubadoras	Fondos Privados	Otros
UBIs sin fines de lucro	60 %	25 %	10 %	5 %	
UBIs con fines de lucro		65 %	10 %	15 %	10 %

Figura 42. Estructura del financiamiento de la incubadora universitaria de startups.

Fuente: Elaboración propia

5.6.3. Mecanismos del financiamiento

En cada universidad pública se crea el Instituto de Desarrollo Empresarial y Emprendimiento Universitario (IDEEU), organismo universitario que está a cargo de la innovación tecnológica y el emprendimiento. Pertenecen a este instituto: las Incubadoras universitarias de startups; la Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT); los Centros de producción de bienes y servicios. Este instituto es la unidad ejecutora presupuestal responsable de la administración de recursos, es parte del pliego presupuestal de la universidad; da cuenta a los órganos rectores como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Contaduría Pública de la Nación a través del pliego. Esta unidad ejecutora se caracteriza porque el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIGA), y las directivas son moderna, eficaz y eficiente, semejante al de las universidades privadas. Los fondos por cualquier fuente destinados a la financiación de la incubadora universitaria y startups, son canalizados por esta unidad ejecutora. La IDEEU destina los recursos financieros a las incubadoras de acuerdo al plan de gastos aprobado, de igual forma a startups universitarios.

Las etapas del proceso de incubación en las incubadoras de empresas universitaria son cuatro: Etapa 1, Sensibilización y motivación, se realizan actividades de sensibilización y capacitación y está orientado con mayor inclinación a los estudiantes de los últimos semestres de las facultades, a los

docentes, investigadores y trabajadores de la universidad; en esta etapa se incentiva a los emprendedores que puedan identificar un aliado o socio empresarial, no tiene un plazo de finalización, pues depende de la actitud y proactividad del emprendedor; el financiamiento de esta etapa es de exclusividad de la incubadora. Etapa 2, Pre-incubación, el objetivo es ofrecer apoyo a los emprendedores, para que transformen sus ideas de negocios en un Plan de Negocio que les permita conocer la potencial rentabilidad y factibilidad de sus ideas, de esta forma se garantizan que las empresas que ingresan a la etapa de incubación, estén listas para desarrollarse, el período de esta etapa no es mayor a seis meses; la financiación de esta es de exclusividad de la incubadora. En la Figura 45 se muestran las etapas del ciclo de vida de startups de base tecnológica y social, que están relacionadas con la Etapa 3, de Incubación y la Etapa 4, Pos-incubación del proceso de incubación. Además, se muestran las fuentes de financiamiento en cada etapa del ciclo de vida de startups. Se concluye, que el financiamiento en las etapas tempranas tiene el apoyo prioritario, para que la startups pueda cruzar sostenidamente el “valle de la muerte” y logre la supervivencia, si estas dos etapas tempranas son superadas, entonces la startups sobrevive y logra el éxito del financiamiento; seguidamente si la startups pasa al crecimiento puede ser financiada con otras fuentes y llegar a su desarrollo para graduarse y ser una empresa en pos-incubación.

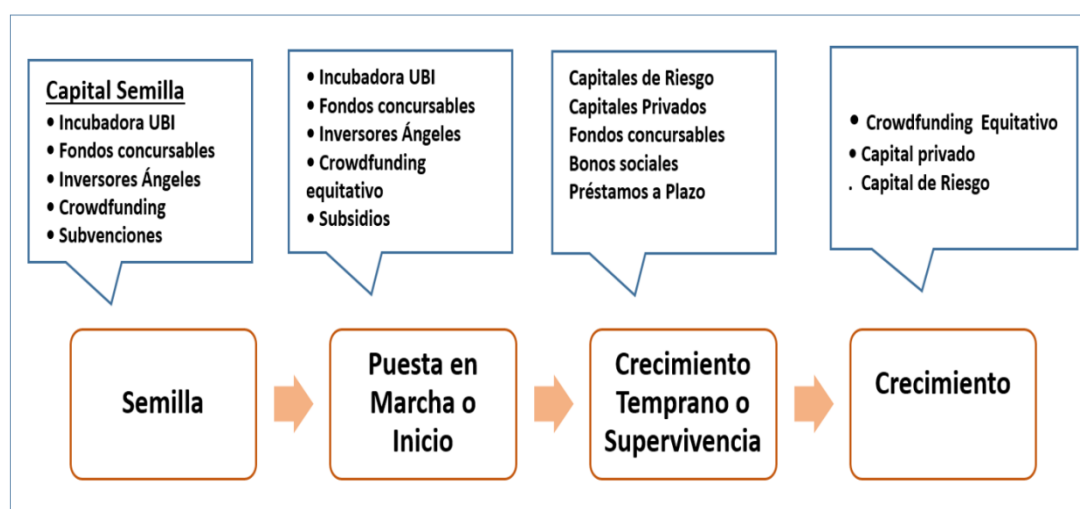


Figura 43. Financiamiento por etapa del ciclo de vida de startups.

Fuente: Elaboración propia

5.7. Vinculación universidad-empresa-gobierno

La literatura enfatiza, que las relaciones entre las universidades e industrias en los países en desarrollo son importantes, porque hay beneficios mutuos. Por un lado, la universidad interactúa con la industria para obtener fondos adicionales, particularmente para la investigación, buscan exponer a los estudiantes y profesores a problemas prácticos, crear oportunidades de empleo para sus graduados y acceder a tecnologías aplicadas. Por otro lado, los beneficios para una empresa incluyen el acceso a estudiantes, instalaciones y profesores altamente calificados, obtener legitimidad, obtener tecnología y conocimientos de vanguardia. Las relaciones U-I se establecen normalmente para realizar lo siguiente: Apoyo a la investigación; Investigación cooperativa; Transferencia de conocimientos; y Transferencia de tecnología. Pero, también existen barreras contra esta relación U-I, entre los principales: Falta de canales de comunicación eficiente; Incertidumbre de la perspectiva del mercado; Dificultad de comercializar; y Tecnología inmadura. El gobierno puede jugar un papel importante para eliminar las barreras indicadas y fomentar un entorno próspero en el que se maximicen los resultados de las relaciones entre la universidad y la industria. Entonces, el modelo de vinculación entre la universidad, la industria y el gobierno (Triple Hélice) tiene un alto valor, permite explorar cómo interactúan las instituciones; esto es muy útil para apoyar la formulación de las políticas gubernamentales para mejorar el sistema de innovación. Por ejemplo, el gobierno desempeña el papel de facilitador para establecer relaciones entre las universidades y la industria, emite orientación política, apoya a las universidades con fondos, promociona incentivos para el desarrollo de la (I+D+i). Está demostrado que mejorar el rendimiento de la innovación tecnológica es el principal objetivo de la vinculación de la UIG, la comercialización que es la transferencia de las innovaciones es el sustento del crecimiento económico de las instituciones y el país. Las relaciones gobierno-industria-universidad son un factor fundamental en el crecimiento económico y tecnológico.

El Perú necesita salir del subdesarrollo en que se encuentra, el único camino es la educación de la juventud de hoy, esta educación por cierto de calidad, tiene que impactar en el desarrollo y la creación de conocimientos, la tecnología, la innovación y el emprendimiento mediante la creación de las incubadoras universitarias de startups; aspectos importantes que contribuirán al desarrollo social y económico sostenible de la población y el país. Entonces, tiene que plantearse un Plan de Desarrollo Nacional. Nuestra propuesta es, que este plan inicia con el planteamiento de objetivos y políticas necesarias en el país, seguidamente de las normas legales más adecuadas para lograr los objetivos y también de la organización institucional para la gestión.

5.7.1. Definición de los objetivos de la vinculación

El Plan Nacional tiene una visión de 20 años, con horizonte al año 2035, el Perú logrará ser un país desarrollado, con una posición excelente en cuanto a capacidades científicas, tecnológicas y económicas, su identidad cultural Inca del antepasado, motiva al mundo las interacciones y relaciones internacionales efectivas. El Perú cuenta con un potencial de recursos naturales diversos desde la agricultura, pesca, minería, energías fósiles, variedad de pisos ecológicos; también tiene potencial en el turismo del patrimonio cultural Inca y Preinca, turismo de aventura, etc. En el horizonte, la sociedad peruana se caracterizará por tener ciencia avanzada, con capacidad de producir conocimiento e innovación tecnológica que permita alcanzar una posición tecnológica y económica alta en la región de sud-américa. Se enfatizará la investigación científica y el desarrollo tecnológico en las diferentes áreas donde el país cuenta con potenciales a utilizar. La universidad tiene mucha responsabilidad en la perspectiva del Plan Nacional y para ello, en colaboración con la industria y el gobierno, es decir, mediante la vinculación UIG, se obtiene un alto rendimiento de la innovación tecnológica, la efectiva comercialización de la investigación en colaboración y la contribución al crecimiento y desarrollo social y económico del país.

5.7.2. Políticas requeridas para la vinculación

El gobierno peruano promulgará un conjunto de normas y políticas como medios para lograr la perspectiva del Plan Nacional de Desarrollo, con el fin de enfrentar a los desafíos del siglo XXI. Los ministerios responsables de las políticas específicas que apoyan al plan son: 1) El Ministerio de Educación, mediante la Oficina de Educación Universitaria, como política nacional, es la creación y fortalecimiento de incubadoras universitarias de startups con el objetivo de apoyar nuevos emprendimientos que crean empleos y fortalece la competitividad económica del país y como propósito de fomentar el uso amplio de la investigación universitaria y de la propiedad intelectual (IP). También, establece la Oficina de Licencias de Tecnología Universitaria, encargada de fomentar la comercialización de la investigación universitaria a la industria. 2) El Ministerio de la Producción, mediante la Oficina de Promoción de la Pequeña y Mediana Empresa, promulga normas que promueven programas de subvenciones, préstamos para la innovación, programa de creación de nuevos emprendedores con vínculos al programa de incubación para respaldar la creación de startups universitarias. Mediante el programa de InnovatePeru introduce normas de apoyo a la propiedad intelectual, programas de capitalización de la tecnología con interés cero y subvención a Clústeres dedicados en innovación. 3) El Ministerio de Economía y Finanzas, mediante el viceministerio de Hacienda, formula normas de incentivos fiscales que apoyan a las pequeñas y medianas empresas, que realizan proyectos de investigación y desarrollo, y la deducción del 200% por la depreciación de máquinas y equipo utilizado en las actividades de (I + D). Así mismo, el gobierno del Perú desarrolla como política el Programa de Universidad Investigadora, es decir, son un conjunto de universidades nacionales seleccionadas con el propósito de fomentar el emprendimiento y la comercialización de la investigación universitaria, para el desarrollo social y económico.

Por otro lado, en las universidades se implementan dos normas sobre la vinculación de la universidad, la industria y el gobierno, que motiven actividades en conjunto: Primero, norma diseñada para asegurar que el

comportamiento de los miembros de la UIG, se alinean con los objetivos, es decir la eficacia percibida en la gestión para fomentar las actividades relacionadas en colaboración. Segundo, norma que efectivice la distribución de los resultados del trabajo colaborativo UIG, que alientan a los profesores y estudiantes a participar en proyectos conjuntos.

5.7.3. Capacidad de la universidad

Según el modelo Triple Hélice, las interacciones de la universidad-industria-gobierno, facilitan el flujo del conocimiento que contribuye a la innovación y el desarrollo regional, en el cual la universidad juega un papel importante. La universidad tiene que tener la capacidad de contar con personal altamente calificado, que transfiera conocimiento y que cultive un ambiente de apoyo a la iniciativa de innovación y el emprendimiento. Para ello, las universidades nacionales deben ser de primer nivel. Es decir, tienen que ser universidades acreditadas por el Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) y además tener las certificaciones internacionales de calidad ISO. Establecer intercambio de becarios para estudios de posgrado. Crear incubadoras de empresas y plataformas de I + D. Los estudiantes tienen que ser experimentados portadores de conocimientos. Por otro lado, en el país la universidad pública sobre todo no cuenta a plenitud con la capacidad antes indicada y basada en la teoría de la capacidad cognitiva¹⁸, es posible sustituir o compensar la capacidad, mediante convenios efectivos con el Silicon Valley de los Estados Unidos, el Silicon Valley de Israel, y además, propiciar repatriar a los empresarios, con quienes se pueden crear startups universitarios en industrias emergentes de alta tecnología, como protección ambiental, energía renovable y biotecnología, etc.

¹⁸ Teoría de la capacidad cognitiva (). Las capacidades cognitivas son aprendidas, no imitadas, se puede mejorar o mantenerse a través de la práctica, la ejercitación y el aprendizaje.

5.7.4. Forma organizativa

La ciencia universitaria es la base de los productos nuevos e innovadores, e incluso es base para la creación de industrias completamente nuevas, que contribuyan significativamente al desarrollo económico. Como consecuencia, la comercialización de la investigación universitaria, es un tema importante en la agenda del personal universitario, investigadores, profesionales de la industria y el gobierno, quienes buscan cómo estimular la comercialización del conocimiento y la innovación tecnológica producida por la universidad y en colaboración de la industria y el gobierno y así mejorar la competitividad del país. En la universidad, se tiene que crear un ecosistema de comercialización de la innovación tecnológica, también llamado ecosistema de transferencia de las innovaciones tecnológicas a la industria. Para el éxito de este ecosistema, se propone un diseño organizacional dentro de la universidad.

Se considera que el ecosistema, es el conjunto de organizaciones intermediarias afiliadas a la universidad, relacionados directamente para apoyar en las actividades del ecosistema. Su diseño organizacional, se concibe como un marco que sintetiza ideas y teorías organizativas y de gestión en base a la teoría funcional¹⁹, teoría burocrática²⁰, teoría de las relaciones humanas²¹, teoría de los sistemas²², teoría del comportamiento²³, teoría política²⁴; y que permite comprender y producir objetivos organizacionales coherentes, patrones de división del trabajo, una coordinación y comunicación organizacional efectivos entre las personas que realizan el trabajo. Los cuatro elementos consistentes e importantes que se

¹⁹ Teoría funcional (Henri Fayol). La mejor forma de organización está basada en una distribución de funciones, que se subdividen en subfunciones y procedimientos, los cuales a su vez son desarrollados por uno o más puestos.

²⁰ Teoría burocrática (Max Weber). La mejor forma de organización es la que tiene reglas claras y racionales, decisiones impersonales y excelencia técnica en sus empleados y gestores.

²¹ Teoría de las relaciones humanas (Mary Parker). La mejor forma de organización es la que considera e integra a las personas que la hacen funcionar.

²² Teoría de los sistemas (Ludwig von Bertalanffy). La mejor forma de organización es la que coordina armónicamente los diferentes subsistemas que definen el sistema organizacional.

²³ Teoría del comportamiento (James G. March). La mejor forma de organización es la que permite que los empleados de todos los niveles tomen decisiones y colaboren en el cumplimiento de los objetivos, de acuerdo a su nivel de influencia y autoridad.

²⁴ Teoría política (Philip Selznick). La mejor forma de organización es la que crea relaciones entre los diferentes grupos de interés que existen en ella y gestiona de manera positiva el conflicto.

consideran en el diseño organizacional, son: el propósito, las actividades, la estructura, las personas y la cultura organizacional. El diseño organizacional tiene dos niveles, donde el ecosistema de comercialización de la innovación tecnológica está en el nivel de orden superior, y en el nivel menor están representadas las propias organizaciones intermediarias. Los componentes principales del ecosistema son: la oficina de transferencia de la tecnología (OTT), las incubadoras universitarias de startups, los parques de ciencia (en algunas universidades), y los fondos para startups universitarios.

En base a los cuatro elementos y los cuatro componentes, se propone un diseño organizacional con un enfoque marco holístico para el ecosistema de comercialización de la innovación tecnológica a la industria, que funcionará en la universidad. El Propósito es: el amplio impacto social y económico, se propicie un rendimiento alto de la transferencia de la innovación tecnológica a la industria, y los objetivos sean adaptados al contexto de cada universidad; Las Actividades son: colaborativas y complementarias por los diversos intermediarios del ecosistema, tengan límites que abarquen el ecosistema y el entorno, tengan perspectivas en el proceso del ecosistema; La Estructura es: holística y comprendida por el ecosistema, nuevas y emergentes, con enfoque al ecosistema universitario, y que los flujos de la información tengan una moderna orientación como es la digitalización ; La Persona y la cultura organizacional: los equipos tengan una composición que evolucionen en el ecosistema, identificación en la distribución de responsabilidades, cultura emprendedora del ecosistema, se propicien microprocesos intra e interindividuales, el rol de los líderes es la evolución del ecosistema.

Conclusión. Con una plataforma de vinculación universidad-empresa-gobierno, se logra fomentar las innovaciones en países con economías en desarrollo, facilita la comercialización de las tecnologías desarrolladas por startups incubadas exitosamente y permite el incremento del número de publicaciones de artículos científicos y desarrollar las patentes y licencias. La práctica de nuestra propuesta, valida la hipótesis H5.

Finalmente, si se desarrolla en la práctica una política de universidad emprendedora, tener un equipo de personas con alto talento, realizar una selección adecuada de startups, lograr mecanismos de financiación favorables y trabajar un ecosistema de innovación e incubación basado en la colaboración universidad-empresa-gobierno, se logrará una gestión eficaz de la incubadora universitaria para de éxito de startups. Esta práctica valida la hipótesis general.

CONCLUSIONES

Para la hipótesis general, se obtuvo el Valor $p = 0.002 < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis y se concluye que:

La gestión de la incubadora universitaria de startups es eficaz y logra el éxito, si la incubadora desarrolla y practica: políticas de sinergia universitaria; una dirección con talento y emprendimiento en conjunto; una selección óptima de sus inquilinos; un mecanismo viable de financiamiento; y políticas viables para la comercialización de la innovación tecnológica universitaria.

Para la hipótesis H1, se obtuvo el Valor $p = 0.002 < 0.05$, entonces se acepta la hipótesis específica 1 y se concluye que:

La política de la universidad emprendedora basada en la fuerte vinculación interna, la distribución equitativa de responsabilidades y de los ingresos por las invenciones; permite la integración de los actores universitarios en el emprendimiento académico, y la creación e incubación exitosa de las startups.

Para la hipótesis H2, se obtuvo el Valor $p = 0.001 < 0.05$, entonces se acepta la hipótesis específica 2 y se concluye que:

La estrategia de contar con un equipo con talento y experiencia en la dirección de la incubadora de empresas universitarias y un gerente talentoso y capaz en la startups; permite lograr el éxito en conjunto de la incubadora y las startups incubados.

Para la hipótesis H3, se obtuvo el Valor $p = 0.000 < 0.05$, entonces se acepta la hipótesis específica 3 y se concluye que:

Los criterios de selección basados en la innovación tecnológica, la transferencia de conocimientos de la I+D y el modelo de negocio viable propuestos por las startups, serán parámetros para su admisión a la incubadora universitaria; esto garantiza el éxito de las startups en una economía global altamente competitiva.

Para la hipótesis H4, se obtuvo el Valor $p = 0.002 < 0.05$, entonces se acepta la hipótesis específica 4 y se concluye que:

Los mecanismos de financiamiento basados en el acceso a fuentes gubernamentales, capitales de riesgo y otras no institucionales; permiten la financiación de la incubadora e influyen positivamente en la gestión eficaz para el éxito de las startups.

Para la hipótesis H5, se obtuvo el Valor $p = 0.012 < 0.05$, entonces se acepta la hipótesis específica 5 y se concluye que:

La vinculación universidad-empresa-gobierno proporciona una plataforma que fomenta las innovaciones en las economías en desarrollo además facilita la comercialización exitosa de las tecnologías desarrolladas por las startups incubadas al sector privado.

RECOMENDACIONES

Cada universidad debe proponerse lograr ser una universidad emprendedora en el tiempo más corto, dirigiendo su política interna a incentivar la formación de los estudiantes, la capacitación plena a los docentes. Con la asistencia internacional del Silicón Valley de los Estados Unidos y de Israel.

La universidad debe estimular al personal docente y a los alumnos, con programas de becas y reconocimiento económico tangibles sobre la Producción Intelectual IP.

Crear el “Centro de Innovación Universitaria”, la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) en cada universidad, quienes son los encargados del ecosistema de innovación y de la comercialización de la producción universitaria.

El presente modelo tiene limitaciones, porque es incipiente el ecosistema de incubación universitaria en el país; las propuestas están planteadas en base a experiencias de incubadoras en entornos de países desarrollados y en desarrollo, entonces se requiere mayor investigación.

En esta investigación se desarrolló el modelo de gestión eficaz de la incubadora universitaria de startups, basado en un ecosistema de tecnología e innovación fuerte y sólido, vinculando la academia, la empresa y el gobierno. Donde las startups, fomentan la investigación y el desarrollo y producen bienes y servicios con alto valor agregado y contribuyen la construcción de una economía que se basa en el conocimiento y en una sociedad próspera, justa y sostenible. Para la realidad del país, se requiere mayor compromiso en la creación y fortalecimiento del ecosistema de innovación tecnológica.

Para que el país puede salir del subdesarrollo, se deben definir los objetivos con una visión hacia el desarrollo, se dicten normas como política de Estado

destacando a la universidad como un actor principal; se construye la capacidad universitaria con el apoyo internacional, y con un diseño de organización holística, donde el propósito, las actividades, la estructura, la persona y la cultura organizacional, en la incubación de las startups, busquen la transferencia eficiente de las empresas y también permita el incremento del número de publicaciones de artículos científicos y desarrollar las patentes y licencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aertsa, K.; Matthyssens, P.; Vandenbempt, C. (2007). Critical role and screening practices of European business incubators. *Technovation*, 27, 254–267.
- Ahmed, E.; Mohammed, K. (2018). Dimensions of human capital and firm performance: Micro-firm context. *IIMB Management Review*, 000,1–13.
- Albort, G.; Oghazi, P. (2016). How useful are incubators for new entrepreneurs? *Journal of Business Research*, 69, 2125–2129.
- Ankrah, S.; AL-Tabbaa, O. (2015). Universities—industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian Journal of Management*, 31, 387-408.
- Arena, M.; Bengo, I.; Calderini, M.; Chiodo, Ch. (2018). Unlocking finance for social tech start-ups: Is there a new opportunity space? *Technological Forecasting & Social Change*, 154-165.
- Åstebro, T.; Bazzazian, N.; Braguinsky, S. (2012). Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy. *Research Policy*, 41, 663– 677.
- Bakkali, Ch.; Messeghem, K.; Sammut, S. (2014). Toward a typology of incubators based on HRM. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3:3.
- Baraldi, E.; Ingemansson, M. (2016). Identifying new dimensions of business incubation: A multi-level analysis of Karolinska Institute's incubation system. *Technovation*, 50-51, 53–68.

- Barbero, J.; Casillas, J.; Ramos, A.; Guitart, J. (2012). Revisiting incubation performance How incubator typology affects results. *Technological Forecasting & Social Change*, 79, 888–902.
- BagheriMoghadam, N.; Hossein, S.; SahafZadeh,M. (2012). An analysis of the industry–government–university relationships in Iran’s power sector: A benchmarking approach. *Technology in Society*, 34, 284-294.
- Bell, S.; Brown, S.; Weiss, J. (2018). A conceptual framework for leveraging team composition decisions to build human capital. *Human Resource Management Review*. 28,(4), 450-463.
- Bergek, A.; Norrman, Ch. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28, 20–28.
- Breugst, N.; Patzelt, H.; Rathgeber, P. (2015). How should we divide the pie? Equity distribution and its impact on entrepreneurial teams. *Journal of Business Venturing*, 30, 66-94.
- Brown, R.; Mawson, S.; Rowe, A. (2018). Start-ups, entrepreneurial networks and equity crowdfunding: A procesual perspective. *Industrial Marketing Management*. En impresion.
- Bruneel, J.; Ratinho, T.; Clarysse, B.; Groen, A. (2012). The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32, 110–121.
- Casanova, L.; Klaus, P.; Dutta, S. (2018). Noninstitutional Forms of Entrepreneurial Finance: Angel Investments, Accelerators, and Equity Crowdfunding. *Financing Entrepreneurship and Innovation in Emerging Markets*, 10, 239-262.

- Colombo, L.; Dawid, D. (2016). Complementary assets, start-ups and incentives to innovate. *International Journal of Industrial Organization*, 44, 177–190.
- Cumming, D.; Peter, A. (2018). Entrepreneurial finance: Unifying themes and future directions. *Journal of Corporate Finance*, 50, 538–555.
- Correia da Silva, L.; Vasconcellos, A.; Campos da Silva, F.; Oliveira, J. (2016). Strategic Management Method for the Incubation Process of Industrial Companies: Case Study of the Tooling Industry in Brazil. *Procedia CIRP* 41, 129 – 134.
- Dalmarco, G.; Hulsinkb, W.; Bloisa, G. (2018). Creating entrepreneurial universities in an emerging economy: Evidence from Brazil. *Technological Forecasting & Social Change*, 135, 99-111.
- Díez, I.; Montoro, A. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, 50-51, 41-52.
- Feroz, G.; Woo, H. (2013). The e-government research domain: A triple helix network analysis of collaboration at the regional, country, and institutional levels. *Government Information Quarterly*, 30, 182-193.
- Good, M.; Knockaert, M.; Soppe, M.; Wright, M. (2018). The technology transfer ecosystem in academia. An organizational design perspective. *Technovation*, en impresión.
- Grimaldi, R.; Alessandro, G. (2005). Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. *Technovation*, 25, 111–121.
- Hsuan, M.; Zen, D. (2016). How can academic innovation performance in university–industry collaboration be improved? *Technological Forecasting & Social Change*, 123, 210-215.

- Ivanova, I.; Leydesdorff, L. (2014). Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a Triple Helix of university–industry–government relations. *Technological Forecasting & Social Change*, 86, 143-156.
- Jansen, S.; Zande, V.; Brinkkemper, S.; Stam, E.; Varma, V. (2015). How education, stimulation, and incubation encourage student entrepreneurship: Observations from MIT, IIIT, and Utrecht University. *The International Journal of Management Education*, 13, 170-181.
- Johnston, A.; Huggins, R. (2018). Partner selection and university-industry linkages: Assessing small firms' initial perceptions of the credibility of their partners. *Technovation*, 78, 15-26.
- Kalar, B.; Antoncic, B. (2015). The entrepreneurial university, academic activities and technology and knowledge transfer in four European countries. *Technovation*, 36-37, 1–11.
- Lundqvist, M. (2014). The importance of surrogate entrepreneurship for incubated Swedish technology ventures. *Technovation*, 34, 93–100.
- Liu, Y.; Huang, Q. (2018). University capability as a micro-foundation for the Triple Helix model: The case of China. *Technovation*, 76-77, 40-50.
- Lundberg, H.; Andresen, E. (2012). Cooperation among companies, universities and local government in a Swedish context. *Industrial Marketing Management*, 41, 429-437.
- Matt, M.; Feng, M. (2010). Management of university incubators in China and in France: a comparative analysis. *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 11, No. 3.

- McAdam, M.; Miller, K.; McAdam, R. (2016). Situated regional university incubation: A multi-level stakeholder perspective. *Technovation* 50-51, 69–78.
- Mian, S.; Lamine, W.; Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, 50-51, 1–12.
- Mikhailovich, S.; Ayvarovna, L. (2015). Modeling and Development of a Methodology for Assessing the Socio-Economic Processes in the Management of Innovative Infrastructure. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. Vol 6 No 3.
- Moortel, K.; Crispeels, T. (2018). International university-university technology transfer: Strategic management framework. *Technological Forecasting & Social Change*, 135, 145–155.
- Mrkajic, B. (2017). Business incubation models and institutionally void environments. *Technovation*, 68, 44-55.
- Pauwels, Ch.; Clarysse, B.; Wright, N. VanHove, J. (2016). understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation*, 50-51, 13–24.
- Payumo, J.; Arasu, O.; Miftah, A.; Zulkarnaen, I.; Noviana, D. (2014). An entrepreneurial, research-based university model focused on intellectual property management for economic development in emerging economies: The case of Bogor Agricultural University, Indonesia. *World Patent Information*, 36, 22-31.
- Powers, J.; McDougall, P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 20, 291–31.

- Rajalo, S.; Vadi, M. (2017). University-industry innovation collaboration: Reconceptualization. *Technovation*, 62-63, 42-54.
- Rubin, T.; Helge, T.; Stead, A. (2015). Knowledge flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and Israel. *Technovation* 41-42, 11–24.
- Sidrat, S.; Ayadi, M.; (2018). Impact of the qualities of the manager and type of university on the development of the entrepreneurial university. *Journal of High Technology Management Research*, 29, 27-34.
- Soetanto, D.; Jack, S. (2016). The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs. *Technovation*, 50-51, 25–40.
- Soltanifar, E.; Keramati, A. (2012). An innovative model of business management in knowledge-based organisations: the case of the business incubators. *Int. J. Business Innovation and Research*, 6, (5).
- Somsuk, N.; Laosirihongthong, T. (2014). A fuzzy AHP to prioritize enabling factors for strategic management of university business incubators: Resource-based view. *Technological Forecasting & Social Change*, 85, 198–210.
- Stal, E.; Andreassi, T. Fujino, A. (2016). The role of university incubators in stimulating academic entrepreneurship. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13, 89–98.
- Torun, M.; Peconick, L.; Sobreiro, V.; Kimura, H.; Pique, J. (2018). Assessing business incubation: A review on benchmarking. *International Journal of Innovation Studies*, 50, 538-555.
- Villarreal, O.; Calvo, N. (2015). From the Triple Helix model to the Global Open Innovation model: A case study based on international cooperation

for innovation in Dominican Republic. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 71-92.

Wonglimpiyarat, J. (2015). Exploring strategic venture capital financing with Silicon Valley style. *Technological Forecasting & Social Change*, 102, 80-89.

Wonglimpiyarat, J. (2016). The innovation incubator, university business incubator and technology transfer strategy: The case of Thailand. *Technology in Society*, 46, 18-27.

Yong, W.; Kyun, Y.; Rami, Ch. (2018). Experience-based human capital or fixed paradigm problem? CEO tenure, contextual influences, and corporate social (ir) responsibility. *Journal of Business Research*, 90, 325–333.

ANEXO 1

21/3/2019

Cuestionario: INCUBADORAS DEL PERÚ

Cuestionario: INCUBADORAS DEL PERÚ

Este formulario tiene por objetivo identificar las características de las incubadoras del Perú. La información recibida será tratada solo por mi persona con fines estrictamente académicos, descartando cualquier otro fin que el mencionado. Asimismo, la información recibida será tratada de manera confidencial, es decir, no se publicará ninguna de las respuestas con nombres ni referencias bajo ninguna circunstancia, salvo a solicitud del entrevistado.

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Marca solo un óvalo.

☐ Opción 1

1.- Datos de la incubadora

3. 1.1.- Nombre de la incubadora *

4. 1.2.- Institución a la que pertenece la incubadora *

5. 1.3.- Fecha de constitución de la incubadora *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

6. 1.4.- Responsable de la incubadora *

7. 1.5.- Responsable de responder el cuestionario (por favor, indicar cargo y teléfono) *

8. 1.6.- Por favor, describa brevemente la organización de la incubadora a la que pertenece (número de personas, cargo, funciones principales) *

9. 1.7.- Por favor, describa brevemente cuáles son los procesos que desarrolla la incubadora *

2.- Admisión de startups

10. 2.1.- ¿Cuenta con un proceso de convocatoria de emprendedores? (Si su respuesta es afirmativa, por favor, detallar brevemente) *

11. 2.2.- ¿Cuenta con algún proceso para la selección de startups? (Si su respuesta es afirmativa, por favor, detallar brevemente) *

12. 2.3.- En caso de que su respuesta en la pregunta anterior sea afirmativa, podría indicar ¿Quién o quiénes realizan la selección, cuál es su función y qué actividades realizan en la selección de startups? *

13. 2.4.- ¿Cuáles son los requisitos para ser admitidos en la incubadora? (por favor, enumere) *

14. 2.5.- ¿Cuál es la tasa de rechazo en la incubadora? (Calcular la cantidad de startups rechazadas sobre la cantidad de startups postulantes. En caso no contar con esta cifra, por favor, realizar una estimación e indicar "cifra estimada" junto a su respuesta) *

3.- Pre incubación de startups

15. 3.1.- ¿De dónde provienen las startups de sus incubadora? (por ejemplo, estudiantes universitarios, empresarios emprendedores, personas naturales sin empresa u otro) *

16. 3.2.- ¿Qué actividades de apoyo brindan a las startups en este proceso? Por favor, explique brevemente. *

4.- Incubación de empresas

17. 4.1.- ¿La incubadora se especializa en una determinada industria o sector? Si su respuesta es afirmativa, por favor, enumerar *

18. 4.2.- ¿Qué servicios /beneficios /apoyo u otro, ofrece la incubadora a las startups que alberga? Por favor, enumerar *

19. 4.3.- ¿Se realiza algún tipo de reconocimiento a las startups que logran destacar en la incubadora o fuera de ella? Si su respuesta es afirmativa, por favor, explicar brevemente. *

20. 4.4.- ¿Cuántas empresas ha incubado en los últimos 5 años? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Entre 1 y 5	Entre 6 y 10	Entre 11 y 15	Entre 16 y 20	De 20 a más
2012	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2013	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2014	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2015	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2016	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. 4.5.- ¿Se han establecido indicadores para determinar la gestión de la incubadora? Si su respuesta es afirmativa, por favor, indicar *

22. 4.6.- De las empresas que ha incubado ¿Cuántas empresas han obtenido algún logro o reconocimiento? *

23. 4.7.- ¿Cómo obtienen los recursos para administrar y financiar startups? *

24. 4.8.- ¿Cómo se realiza la vinculación empresa – universidad - gobierno? *

5.- Post-incubación de startups

25. 5.1.- ¿Ha hecho seguimiento de sus casos de éxito. En caso afirmativo, ¿cuál fue su tasa de supervivencia del último año (medido como el número total de empresas que se mantienen activas sobre el total de empresas que salen de la incubadora) ? *

26. 5.2.- ¿Qué servicios /beneficios /apoyo u otro, ofrece la incubadora a las startups después de su graduación? *

6.- Consultas finales

27. 6.1.- ¿De qué manera la universidad estimula la participación de los actores del ecosistema universitario en las diferentes etapas de desarrollo de las startups? *

28. 6.2.- ¿Cuáles son los principales problemas que afronta la incubadora a la que pertenece usted? *

29. 6.3.- ¿Cuáles son los principales problemas que afrontan las incubadoras del Perú? *

30. 6.4.- Comentarios, observaciones y/o sugerencias *

Con la tecnología de

 Google Forms

ANEXO 2

21/3/2019

Cuestionario: STARTUPS DEL PERÚ

Cuestionario: STARTUPS DEL PERÚ

Este formulario tiene por objetivo identificar las características de los emprendedores integrantes de las startups de las incubadoras del Perú.
La información recibida será tratada solo por mi persona con fines estrictamente académicos, descartando cualquier otro fin que el mencionado.
Asimismo, la información recibida será tratada de manera confidencial, es decir, no se publicará ninguna de las respuestas con nombres ni referencias bajo ninguna circunstancia, salvo solicitud del entrevistado.

*Obligatorio

1. Dirección de correo electrónico *

1.- Datos de la startup

2. 1.1.- Nombre de la startup *

3. 1.2.- Nombre de la incubadora a la que pertenece *

4. 1.3.- Fecha de constitución de la startup *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

5. 1.4.- Fecha de afiliación a la incubadora *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

6. 1.5.- Responsable de responder el cuestionario (favor de incluir el cargo y teléfono) *

2.- Sobre la startup

7. 2.1.- Información de los integrantes (nombres, cargo o función y vínculo con la organización a la que pertenece la incubadora) *

8. 2.2.- ¿A través de qué medio tuvo conocimiento de la incubadora? *

9. 2.3.- Rubro en el que se desempeña la empresa *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Productos tecnológicos
- ☐ Otros productos
- ☐ Servicios tecnológicos
- ☐ Otros servicios
- ☐ Productos y servicios tecnológicos
- ☐ Otros productos y servicios

10. 2.4.- Por favor, detalle brevemente el producto y/o servicio que brindan *

11. 2.5.- ¿Su startup es el resultado de la investigación de alguna institución de investigación ? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Otros: _____

12. 2.6.- Por favor, señala la etapa en la que se encuentra actualmente su startup *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Pre incubación; aún no se constituye la empresa
- ☐ Incubación; la empresa ya se constituyó y etapa afiliada a la incubadora
- ☐ Aceleración, la startup está afiliada a la incubadora y recibe herramientas para acelerar su desarrollo
- ☐ Post incubación; la empresa terminó el proceso de incubación
- ☐ Otros: _____

3.- Sobre la incubadora

13. 3.1.- Por favor, a su criterio, indicar cuál o cuáles de los siguientes servicios de la incubadora son los más importantes (señale solo tres, por favor) *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- ☐ Capacitaciones, asesoría y mentoría con expertos calificados
- ☐ Coworking, red de contactos
- ☐ Consejos prácticos, asesoría en estrategia, adquisición de clientes, desarrollo de productos, etc.
- ☐ Infraestructura como espacios de trabajo, internet, mobiliario, espacios acondicionados, biblioteca, personal administrativo
- ☐ Financiamiento, asesoría en financiamientos, etc.
- ☐ Vinculación con organismos estatales y privados

14. 3.2.- Por favor, califique los siguientes aspectos en la columna que corresponda, donde: 1 = no requiere mejora y 5 = requiere mejorar urgentemente *

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Capacitaciones, asesoría y mentoría con expertos calificados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coworking, red de contactos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consejos prácticos, asesoría en estrategia, adquisición de clientes, desarrollo de productos, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestructura como espacios de trabajo, internet, mobiliario, espacios acondicionados, biblioteca, personal administrativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Financiamiento, asesoría en financiamientos, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con organismos estatales y privados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. 3.3.- Por favor, responda a las siguientes afirmaciones con un aspa (x) en la columna que corresponda, donde: TA = Totalmente de acuerdo; A = De acuerdo; NS = No sabe; D = Desacuerdo; TD = Totalmente en desacuerdo *

Marca solo un óvalo por fila.

	TA	A	NS	D	TD
La incubadora a la que pertenecemos será/es fue un organismo estratégico para nuestro desarrollo estratégico empresarial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La incubadora permite/ha permitido expandir nuestras red de contactos y nuestra cartera de clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las capacitaciones recibidas por la incubadora han cubierto espacios de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La incubadora nos permite/ nos permitió tener acceso a expertos en la industria y a mentores calificados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La incubadora nos brinda/nos brindó sus instalaciones e infraestructura para el desarrollo de nuestras actividades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La universidad a la que pertenece la incubadora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le procedimiento para vincular la empresa con la incubadora fue un proceso sencillo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La incubadora ha gestionado sus recursos de manera óptima, ayudándonos a desarrollar nuestro proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que la incubadora podría brindarme mayor apoyo para el desarrollo de nuestra startup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendaría a las startups a que se integren a las incubadoras como parte de su formación y correcta dirección empresarial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.- Preguntas finales

16. 4.1.- De acuerdo a su experiencia y opinión, ¿Cuáles son los principales problemas que afrontan las startups del Perú? *

17. 4.2.- De acuerdo a su experiencia ¿Cuáles son los principales problemas que ha afrontado su startup? *

18. 4.3.- Comentarios, observaciones y/o sugerencias *

ANEXO 3

21/3/2019

CUESTIONARIO: MODELO DE GESTIÓN DE INCUBADORAS UNIVERSITARIAS DE START-UPS EN EL PERÚ

CUESTIONARIO: MODELO DE GESTIÓN DE INCUBADORAS UNIVERSITARIAS DE START-UPS EN EL PERÚ

El presente cuestionario tiene por objetivo validar una propuesta de modelo de gestión de Incubadoras de Empresas Universitarias en el Perú. El modelo propuesto se basa en la investigación de la literatura pertinente publicadas en revistas indexadas del cual resultaron cinco ejes a considerar.

Agradezco anticipadamente su colaboración
Artemio Janqui Guzmán
Docente de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Apellidos y nombres *

3. Institución *

4. Cargo *

1.- POLÍTICA UNIVERSITARIA

5. 1.1.- Considera usted que la universidad actual al convertirse en un ecosistema de innovación tecnológica cuenta con un marco jurídico nacional adecuado y específico que brinden los recursos para su desarrollo. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

6. 1.2.- Considera usted que el diseño organizativo del ecosistema de innovación tecnológica que tenga componentes y elementos específicos debe tener el propósito de la comercialización de la investigación realizada por los docentes y estudiantes universitarios. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

7. 1.3.- Considera usted que desarrollar actividades estratégicas de emprendimiento académico como la creación de start-ups, creación de incubadoras de empresas universitarias, investigación por contrato, asesoría, graduados altamente calificados, patentes, licencias y publicación de los resultados académicos aportan al desarrollo económico y social del país. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

8. 1.4.- Considera usted que la universidad debe contar con su incubadora de empresas vinculada directamente al Rectorado para dar el impulso y los recursos necesarios a las actividades de innovación y emprendimiento. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

2.- EQUIPO DE GESTIÓN

9. 2.1.- Considera usted que un equipo asesor de personas vinculados o con experiencia en sectores no académicos deben conformar el directorio de la incubadora de empresas universitarias. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

10. 2.2.- Considera usted que el director, de perfil con grado académico, con manejo de la tecnología, con solvencia en planificación y experiencia previa, debe dirigir la incubadora de empresas universitaria. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

11. 2.3.- Considera usted la certificación de los profesionales que gestionan la incubadora de empresas como credencial para lograr las metas. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

12. 2.4.- Considera usted que las habilidades blandas de los profesionales que gestionan la incubadora de empresas son importantes para el logro de las metas. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada Importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

3.- SELECCIÓN DE LAS START-UPS

13. 3.1.- Considera usted que si la start-up, es dirigida por un emprendedor calificado, que proponga desarrollar producto(s) (bienes o servicios) con innovación tecnológica potencialmente aceptado por el mercado, y que tenga un plan modelo de negocio sostenible, deberán ser los criterios para ser admitido por la incubadora de empresas universitaria.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

14. 3.2.- Considera usted que el jurado especial compuesto por inversores potenciales externos, empresarios y profesionales con experiencia en emprendedorismo, deben ser quienes evalúan a las start-ups para ser admitidos en la incubadora de empresas universitarias.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

15. 3.3.- Considera usted necesario que una start-ups para ingresar a la incubadora de empresas universitarias debe pasar las tres fases del proceso de selección como son: pre-propuesta, pre-selección y selección. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

4.- FINANCIACIÓN

16. 4.1.- Considera usted que la estructura de financiamiento de la incubadora de empresas universitaria, sin fines de lucro, debe estar compuesta por un presupuesto del tesoro público, de los fondos concursables, de las redes internacionales de incubadoras y de fondos privados. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

17. 4.2.- Considera usted que la estructura de financiamiento de la incubadora de empresas universitaria, con fines de lucro, debe estar compuesta de los fondos concursables, de las redes internacionales de incubadoras, de fondos privados y otros. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

18. 4.3.- Considera usted importante que por la agilidad, en la universidad se crea la unidad ejecutora presupuestal autónoma como parte del pliego presupuestal universitario, quien será responsable de la administración de los recursos de la incubadora de empresas universitaria. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

19. 4.4.- Considera usted que el financiamiento de las start-ups deben ser con estructuras de financiamiento diferenciados en cada etapa del ciclo de vida de la start-ups como son: semilla, inicio, supervivencia y crecimiento. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

5.- VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-GOBIERNO-COMUNIDAD

20. 5.1.- Considera usted importante proponer el Plan Nacional, con horizonte al año 2035, donde el Perú logre ser un país desarrollado, posicionado excelentemente con capacidades científicas, tecnológicas y económicas, mediante la vinculación universidad-empresa-gobierno.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

21. 5.2.- Considera importante que se implementen normas que incentiven el comportamiento de los actores con objetivos en actividades de colaboración universidad-empresa-gobierno, y que se efective la distribución de los resultados del trabajo colaborativo a los docentes y estudiantes universitarios.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

22. 5.3.- Considera usted importante que la universidad tiene que tener la capacidad suficiente, es decir, estar acreditado, tener certificado internacional de calidad, personal altamente calificado, para lograr un ambiente de innovación y emprendimiento en colaboración universidad-empresa-gobierno. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nada importante
☐ Poco importante
☐ Medianamente importante
☐ Muy importante

Sugerencias

23.
